



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

ATTORNEY DOCKET NO. 084335-0181

Applicant: Takao ISOGAI et al.
Title: FULL-LENGTH cDNA
Appl. No.: 10/760,320
Filing Date: 01/21/2004
Examiner: Unassigned
Art Unit: 2812

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

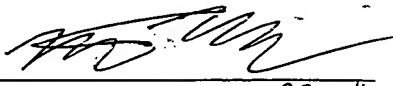
In support of this claim, filed herewith are certified copies of said original foreign applications:

Japanese Patent Application No. 2003-102206 filed January 21, 2003 and
Japanese Patent Application No. 2003-131392 filed May 9, 2003.

Respectfully submitted,

September 3, 2004
Date

FOLEY & LARDNER LLP
Customer Number: 22428
Telephone: (202) 672-5569
Facsimile: (202) 672-5399


for Stephen B. Maebius *Matthew Mulkeen*
Attorney for Applicant
Registration No. 35,264 *44,250*

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 3 1 3 9 2
Application Number:
ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 3 1 3 9 2]

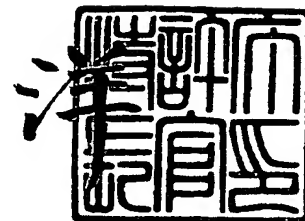
願 人 バイオテクノロジー開発技術研究組合
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年 7 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



分冊

Separate Volume

出願番号 特願2003-131392
[ST.10/C] : [JP2003-131392]

分冊番号 1 / 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 BTR-A0302

【提出日】 平成15年 5月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C12N 15/00

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県稲敷郡阿見町大室 5 1 1 - 1 2

 【氏名】 磯貝 隆夫

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都墨田区横川 5 - 4 - 3 - 5 1 2

 【氏名】 杉山 友康

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都東久留米市中央町 1 - 2 - 5 - 1 0 2

 【氏名】 大槻 哲嗣

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県木更津市高柳 1 4 7 3 - 4 - 2 0 2

 【氏名】 若松 愛

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府豊中市本町 8 - 7 - 2 0 - 3 0 8

 【氏名】 佐藤 寛之

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県木更津市矢那 4 5 0 8 - 1 9 - 2 0 2

 【氏名】 石井 静子

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県木更津市高柳 1 4 8 6 - 1 - E 2 0 5

 【氏名】 山本 順一

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県木更津市高柳 1 4 8 5 - A 2 0 3

 【氏名】 五十野 祐子

【発明者】

【住所又は居所】 東京都東大和市桜が丘 3 - 4 4 - 1 4 - 9 - 2 0 4

【氏名】 永井 啓一

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県さいたま市太田窪 1 - 6 - 7

【氏名】 入江 亮太郎

【特許出願人】

【識別番号】 502235522

【氏名又は名称】 バイオテクノロジー開発技術研究組合

【代表者】 理事長 倉内 憲孝

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 全長 cDNA

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下記 (a) から (g) のいずれかに記載のポリヌクレオチド。

(a) 配列番号：1～配列番号：306 および配列番号：613 のいずれかに記載された塩基配列の蛋白質コード領域を含むポリヌクレオチド。

(b) 配列番号：307～配列番号：612 および配列番号：614 のいずれかに記載のアミノ酸配列からなる蛋白質をコードする塩基配列を含むポリヌクレオチド。

(c) 配列番号：307～配列番号：612 および配列番号：614 から選択されたいずれかの配列番号に記載のアミノ酸配列において、1 若しくは複数のアミノ酸が置換、欠失、挿入、および／または付加したアミノ酸配列からなり、前記選択されたアミノ酸配列からなる蛋白質と機能的に同等な蛋白質をコードする塩基配列を含むポリヌクレオチド。

(d) 配列番号：1～配列番号：306 および配列番号：613 から選択されたいずれかの配列番号に記載の塩基配列からなるポリヌクレオチドとハイブリダイズするポリヌクレオチドであって、前記選択された塩基配列によってコードされる蛋白質と機能的に同等な蛋白質をコードする塩基配列を含むポリヌクレオチド。

(e) (a) から (d) に記載のポリヌクレオチドによってコードされる蛋白質の部分アミノ酸配列をコードする塩基配列を含むポリヌクレオチド。

(f) 配列番号：1～配列番号：306 および配列番号：613 のいずれかに記載の塩基配列に対して少なくとも 70% の同一性を有する塩基配列を含むポリヌクレオチド。

(g) 配列番号：1～配列番号：306 および配列番号：613 のいずれかに記載の塩基配列に対して少なくとも 90% の同一性を有する塩基配列を含むポリヌクレオチド。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のポリヌクレオチドのいずれか一つによってコードされる蛋白質、またはその部分ペプチド。

【請求項 3】請求項 2 に記載されたいずれかの蛋白質、またはペプチドに結合する抗体。

【請求項 4】請求項 2 に記載されたいずれかの蛋白質、またはペプチドと、請求項 3 に記載の抗体とを接触させ、両者の結合を観察する工程を含む、請求項 2 に記載されたいずれかの蛋白質、またはペプチドの免疫学的測定方法。

【請求項 5】請求項 1 に記載されたポリヌクレオチドのいずれか一つを含むベクター。

【請求項 6】請求項 1 に記載のポリヌクレオチド、または請求項 5 に記載のベクターを保持する形質転換体。

【請求項 7】請求項 1 に記載されたポリヌクレオチドのいずれか一つ、または請求項 5 に記載のベクターを発現可能に保持する形質転換体。

【請求項 8】請求項 7 に記載の形質転換体を培養し、発現産物を回収する工程を含む、請求項 2 に記載されたいずれかの蛋白質またはペプチドの製造方法。

【請求項 9】配列番号：1～配列番号：306 および配列番号：613 のいずれかに記載された塩基配列、またはその相補鎖に相補的な塩基配列からなる 15 ヌクレオチド以上の鎖長を持つオリゴヌクレオチド。

【請求項 10】請求項 9 に記載のオリゴヌクレオチドからなる、ポリヌクレオチド合成用プライマー。

【請求項 11】請求項 9 に記載のオリゴヌクレオチドからなる、ポリヌクレオチドの検出用プローブ。

【請求項 12】下記 (a) から (c) のいずれかに記載のポリヌクレオチド。

(a) 請求項 1 に記載のポリヌクレオチドの転写産物と相補的な塩基配列を有するアンチセンスポリヌクレオチド

(b) 請求項 1 に記載のポリヌクレオチドの転写産物を特異的に開裂するリボザイム活性を有するポリヌクレオチド

(c) 宿主細胞における発現時に、RNAi 効果により、請求項 1 に記載のポリヌクレオチドの発現を抑制するポリヌクレオチド

【請求項 13】次の工程を含む、請求項 1 に記載のポリヌクレオチドの検出

方法。

- a) 標的ポリヌクレオチドと請求項 9 に記載のオリゴヌクレオチドを、ハイブリダイゼーションが可能な条件下でインキュベートする工程、
- b) 標的ポリヌクレオチドと請求項 9 に記載のオリゴヌクレオチドのハイブリダイゼーションを検出する工程。

【請求項 1 4】 配列番号：1 ～ 配列番号：3 0 6 および配列番号：6 1 3 のいずれかに記載された塩基配列および／または配列番号：3 0 7 ～ 配列番号：6 1 2 および配列番号：6 1 4 のいずれかに記載のアミノ酸配列から選択された少なくとも 1 つの配列情報を含むポリヌクレオチドおよび／または蛋白質データベース。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、新規な蛋白質をコードするポリヌクレオチド、このポリヌクレオチドによってコードされる蛋白質、及びそれらの新規な用途に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

現在、世界的なレベルで様々な生物のゲノム配列の解明とその解析が進められている。既に40種類を越える原核微生物、下等真核生物の出芽酵母、多細胞性真核生物である線虫、高等植物であるシロイヌナズナ等で、その全ゲノム配列が決定された。30億塩基対といわれるヒトのゲノムについては、世界的な協力体制のもとでその解析が進められて2001年にドラフト配列が公開された。そして、2 0 0 3 年にはその全構造が明らかになり、公開されようとしている。ゲノム配列を明らかにする目的は、全ての遺伝子の機能や制御、あるいは遺伝子間、蛋白質間、細胞間さらには個体間における相互作用のネットワークとして複雑な生命現象を理解するところにある。種々の生物種のゲノム情報から生命現象を解明していくことは、単に学術分野における研究課題として重要であるのみならず、そこで得られる研究成果をいかに産業上の応用へと発展させていくかという点で、その社会的な意義も大きい。

【0 0 0 3】

ところが単にゲノム配列を決定しただけでは、全ての遺伝子の機能を明らかにできるわけではない。例えば酵母では、ゲノム配列から推定された約6,000の遺伝子の約半数しか、その機能を推定できなかった。一方、ヒトには約3~4万種類の遺伝子が存在すると推測されており、さらにオルタナティブスプライシングによるバリエーションも考慮に入れると10万種以上のmRNAが存在すると言われている。そこで、ゲノム配列から明らかにされてくる膨大な量の新しい遺伝子の機能を、迅速かつ効率的に解明していくための「ハイスループット遺伝子機能解析システム」の確立が、強く望まれている。

【0 0 0 4】

真核生物のゲノム配列では、多くの場合、一つの遺伝子がイントロンによって複数のエキソンに分断されている。そのため、ゲノム配列情報だけからそこにコードされる蛋白質の構造を正確に予測するには、多くの問題がある。一方、イントロンが除かれたmRNAから作製されるcDNAでは、蛋白質のアミノ酸配列の情報が一つの連続した配列情報として得られるため、容易にその一次構造を明らかにすることが可能である。ヒトのcDNAの研究では、これまでに300万を越えるEST (Expression Sequence Tags) データがパブリックドメインに公開されており、それらはヒトの全遺伝子の80%以上をカバーしているものと推定されている。

これらの情報は、ヒト遺伝子構造の解明やゲノム配列におけるエキソン領域の予測、あるいはその発現プロファイルの推定など、様々な角度から利用されている。ところが、これらのヒトEST情報の多くはcDNAの3' 末端側近傍に集中しているため、特にmRNAの5' 末端近傍の情報が極端に不足している状況にある。また、ヒトcDNAの中で全長でコードされている蛋白質の配列が予測されているmRNAは約1万5千種類程度である。

【0 0 0 5】

完全長cDNAでは、その5' 末端配列からゲノム配列上でのmRNA転写開始点が特定できる上、その配列の中に含まれるmRNAの安定性や翻訳段階での発現制御に関わる因子の解析が可能である。また、翻訳開始点であるATGコドンを5' 側に含むことから、正しいフレームで蛋白質への翻訳を行うことができる。したがって、適

当な遺伝子発現系を適用することで、そのcDNAがコードする蛋白質を大量に生産したり、蛋白質を発現させてその生物学的活性を解析することも可能になる。このように、完全長cDNAの解析からはゲノム配列解析を相補する重要な情報が得られる。また、発現可能な全長cDNAクローンは、その遺伝子の機能の実証的な解析や産業分野での応用への展開において、その重要性はきわめて高い。

【0006】

したがって新規なヒト全長cDNAが単離されれば、それらの遺伝子が関与している種々の疾患に対する医薬品開発に利用され得る。これらの遺伝子がコードする蛋白質はそれ自身に医薬品としての有用性を期待できる。したがって、新規なヒト蛋白質をコードするcDNAの全長を取得することには大きな意義がある。

特にヒト分泌蛋白質、または膜蛋白質には、そのものがティッシュプラスミノーゲンアクチベーター (TPA) のように、医薬品として有用なものや、膜レセプターのように医薬品の標的蛋白質になりうるものが多い。また、シグナル伝達関連蛋白質 (Protein kinase等)、糖蛋白質関連蛋白質、転写関連蛋白質等は疾患との関係が解明されている遺伝子が多い。更に疾患関連蛋白質の遺伝子は、ヒト遺伝子と疾患の関係が解明されている遺伝子が多い遺伝子群である。

したがって、ヒトにおいて分離が進んでいない新規な全長cDNAを提供する意義は大きい。中でも、分泌・膜蛋白質をコードする蛋白質をコードするcDNAは、蛋白質自身に医薬品としての有用性を期待できること、あるいは疾患に関連する遺伝子を多く含む可能性のあることから、未知のcDNAの分離が望まれている。あるいは、疾患との関連性が強いと予測される遺伝子群である、シグナル伝達蛋白質、糖蛋白質関連蛋白質、転写関連蛋白質、そして疾患関連蛋白質をコードする遺伝子も、治療のための標的分子として、またこれらの蛋白質自身に医薬品としての有用性を期待できる。したがって、これらの蛋白質をコードするcDNAの全長を明らかにすることには大きな意義がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、新規な蛋白質をコードするポリヌクレオチド、該ポリヌクレオチドによってコードされる蛋白質、並びにその用途の提供を課題としている。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、オリゴキャップ法[K. Maruyama and S. Sugano, Gene, 138: 171-174 (1994); Y. Suzuki et al., Gene, 200: 149-156 (1997)]を改良した方法(WO 01/04286)で作成した全長率の非常に高いヒトcDNAライブラリーから、全長cDNAクローンであると予測される、ヒト全長cDNAを効率よくクローニングする方法を開発した。次いで、この方法で取得した全長率の高いcDNAクローンの塩基配列を主に5'側から、また必要に応じ3'側からも決定した。

更に、得られたクローンのうち新規で全長と予測される代表的クローンについて全長塩基配列を決定した。得られた全長塩基配列について、以下に示すデータベースに対してBLASTを用いた相同性検索を行った。本発明の相同性検索は、cDNAの全コード領域を含む全長cDNAの情報に基づいて行われているので、蛋白質のあらゆる部分に対する相同性を解析することができる。したがって本発明においては、相同性検索の信頼性が飛躍的に向上している。

[1] SwissProt (http://www.ebi.ac.uk/ebi_docs/SwissProt_db/swisshome.html),

[2] GenBank(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/web/GenBank/>),

[3] UniGene(Human) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/UniGene/>),

[4] nr(重複を除いたGenBankの塩基配列のコーディングシーケンス (CDS) データ、

SwissProt、

PDB(<http://www.rcsb.org/pdb/index.html>)、

PIR(<http://pir.georgetown.edu/pirwww/pirhome.shtml>)、

PRF(<http://www.prf.or.jp/en/>)、を組み合わせで構築されている蛋白質データベース)、および

[5] RefSeq(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/LocusLink/refseq.html>)

【 0 0 0 9 】

また得られた5'側の塩基配列をもとに構築した大規模cDNAデータベースを解析して、全長塩基配列を決定したクローンの遺伝子発現プロファイルを解析した。

本発明者らは、これらの解析の結果に基づいて、本発明の遺伝子の有用性を明らかにした。

本発明においては、全長塩基配列情報に基づく *in silico* での発現プロファイルの解析によって遺伝子の機能を明らかにしている。発現頻度解析に用いた発現プロファイルは、十分量の断片配列のデータベースに基づいて解析した。この発現プロファイルに、本発明で得られた多くの cDNA クローンの全長塩基配列を照合することによって、発現頻度解析を行った。このように、量的に十分な解析母体（発現プロファイル）に対して、幅広い遺伝子の全長塩基配列を照合したことによって、信頼性の高い解析が可能となった。すなわち、本発明の全長配列を利用した発現頻度解析の結果は、ある cDNA ライブラリーの由来となった組織や細胞の遺伝子発現頻度をより正確に反映していると言えることができる。つまり、本発明の cDNA の全長塩基配列情報によって、信頼性の高い発現頻度解析が可能となったことを意味している。

【 0 0 1 0 】

本発明における全長 cDNA クローンは、[1] オリゴキャップ法による全長率の高い cDNA ライブラリーの作成、および [2] 5' 末端側の配列をアSEMBルし、その結果形成されたクラスターの中でも最も全長らしいもの（5' 側に長いものが多い）を選択する、という方法を組み合わせて取得した、全長 cDNA クローンである。しかし、本発明が提供するポリヌクレオチドの 5' 末端および 3' 末端の配列をもとに設計されたプライマーを利用すれば、必ずしもこのような特殊な方法を用いずとも、容易に全長 cDNA の取得が可能となる。なお、発現可能な cDNA を取得するためのプライマー設計は、ポリヌクレオチドの 5' 末端および 3' 末端配列を用いることに限定されない。

【 0 0 1 1 】

すなわち本発明は、次のポリヌクレオチドと、このポリヌクレオチドによってコードされる蛋白質に関する。

[1] 下記 (a) から (g) のいずれかに記載のポリヌクレオチド。

(a) 配列番号：1～配列番号：306 および配列番号：613 のいずれかに記載された塩基配列の蛋白質コード領域を含むポリヌクレオチド。

(b) 配列番号: 307～配列番号: 612 および配列番号: 614 のいずれかに記載のアミノ酸配列からなる蛋白質をコードする塩基配列を含むポリヌクレオチド。

(c) 配列番号: 307～配列番号: 612 および配列番号: 614 から選択されたいずれかの配列番号に記載のアミノ酸配列において、1 若しくは複数のアミノ酸が置換、欠失、挿入、および／または付加したアミノ酸配列からなり、前記選択されたアミノ酸配列からなる蛋白質と機能的に同等な蛋白質をコードする塩基配列を含むポリヌクレオチド。

(d) 配列番号: 1～配列番号: 306 および配列番号: 613 から選択されたいずれかの配列番号に記載の塩基配列からなるポリヌクレオチドとハイブリダイズするポリヌクレオチドであって、前記選択された塩基配列によってコードされる蛋白質と機能的に同等な蛋白質をコードする塩基配列を含むポリヌクレオチド。

(e) (a) から (d) に記載のポリヌクレオチドによってコードされる蛋白質の部分アミノ酸配列をコードする塩基配列を含むポリヌクレオチド。

(f) 配列番号: 1～配列番号: 306 および配列番号: 613 のいずれかに記載の塩基配列に対して少なくとも 70% の同一性を有する塩基配列を含むポリヌクレオチド。

(g) 配列番号: 1～配列番号: 306 および配列番号: 613 のいずれかに記載の塩基配列に対して少なくとも 90% の同一性を有する塩基配列を含むポリヌクレオチド。

〔2〕〔1〕に記載のポリヌクレオチドのいずれか一つによってコードされる蛋白質、またはその部分ペプチド。

〔3〕〔2〕に記載されたいずれかの蛋白質、またはペプチドに結合する抗体。

〔4〕〔2〕に記載されたいずれかの蛋白質、またはペプチドと、〔3〕に記載の抗体とを接触させ、両者の結合を観察する工程を含む、〔2〕に記載されたいずれかの蛋白質、またはペプチドの免疫学的測定方法。

〔5〕〔1〕に記載されたポリヌクレオチドのいずれか一つを含むベクター。

〔6〕〔1〕に記載のポリヌクレオチド、または〔5〕に記載のベクターを保持

する形質転換体。

〔7〕〔1〕に記載されたポリヌクレオチドのいずれか一つ、または〔5〕に記載のベクターを発現可能に保持する形質転換体。

〔8〕〔7〕に記載の形質転換体を培養し、発現産物を回収する工程を含む、〔2〕に記載されたいずれかの蛋白質またはペプチドの製造方法。

〔9〕配列番号：1～配列番号：306および配列番号：613のいずれかに記載された塩基配列、またはその相補鎖に相補的な塩基配列からなる15ヌクレオチド以上の鎖長を持つオリゴヌクレオチド。

〔10〕〔9〕に記載のオリゴヌクレオチドからなる、ポリヌクレオチド合成用プライマー。

〔11〕〔9〕に記載のオリゴヌクレオチドからなる、ポリヌクレオチドの検出用プローブ。

〔12〕下記（a）から（c）のいずれかに記載のポリヌクレオチド。

（a）〔1〕に記載のポリヌクレオチドの転写産物と相補的な塩基配列を有するアンチセンスポリヌクレオチド

（b）〔1〕に記載のポリヌクレオチドの転写産物を特異的に開裂するリボザイム活性を有するポリヌクレオチド

（c）宿主細胞における発現時に、RNAi効果により、〔1〕に記載のポリヌクレオチドの発現を抑制するポリヌクレオチド

〔13〕次の工程を含む、〔1〕に記載のポリヌクレオチドの検出方法。

a) 標的ポリヌクレオチドと〔9〕に記載のオリゴヌクレオチドを、ハイブリダイゼーションが可能な条件下でインキュベートする工程、

b) 標的ポリヌクレオチドと〔9〕に記載のオリゴヌクレオチドのハイブリダイゼーションを検出する工程。

〔14〕配列番号：1～配列番号：306および配列番号：613のいずれかに記載された塩基配列および／または配列番号：307～配列番号：612および配列番号：614のいずれかに記載のアミノ酸配列から選択された少なくとも1つの配列情報を含むポリヌクレオチドおよび／または蛋白質データベース。

【0012】

本発明において、ポリヌクレオチドとはDNAやRNAのようにヌクレオチドが多数重合した分子を意味する。重合するヌクレオチドの数は特に制限されない。ポリヌクレオチドの重合度が比較的低い場合には特にオリゴヌクレオチドとも表現するが、これも本発明のポリヌクレオチドに含まれる。本発明のポリヌクレオチド、またはオリゴヌクレオチドは、天然のものであることもできるし、化学的に合成されたものであることもできる。あるいはまた、鋳型となるDNAをもとにPCRのような酵素的な反応によって合成されたものであっても良い。更に本発明のポリヌクレオチドは、化学的に修飾されたものであっても良い。また本発明には、1本鎖ポリヌクレオチドのみならず、2本鎖ポリヌクレオチドも含まれる。本明細書、特に請求項において、単にポリヌクレオチドと記載するときには、1本鎖ポリヌクレオチドのみならず2本鎖ポリヌクレオチドをも指すものとする。2本鎖ポリヌクレオチドを意味するときには、一方の鎖のみについての塩基配列が記載されることになるが、センス鎖の塩基配列に基づいてその相補鎖の塩基配列は必然的に規定される。

【 0 0 1 3 】

本発明によって提供されるcDNAはいずれも全長cDNAである。本発明における全長cDNAとは、そのcDNAの翻訳開始点となるATGコドンを含むことを意味する。天然のmRNAが蛋白質コード領域の上流や下流に本来備えている非翻訳領域の有無は問わない。また本発明の全長cDNAは、望ましくは終止コドンを含む。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

本発明のすべてのクローン（307クローン）は新規で、蛋白質の全長をコードするものである。またすべてのクローンは、全長性の高いオリゴキャップ法で取得されたcDNAであり、その5'末端配列をGenBank、UniGeneデータベースの"complete cds"表記のあるmRNA配列に対して、BLAST [S. F. Altschul, W. Gish, W. Miller, E. W. Myers & D. J. Lipman, J. Mol. Biol., 215: 403-410 (1990); W. Gish & D. J. States, Nature Genet., 3: 266-272 (1993)]により相同性検索を行って選別された、ヒトmRNAに対して同一でない（すなわち新規である）クローンであり、またアセンブルを行った結果形成されたクラスターのメンバーの

うちでより全長性が高いと思われるクローンである。クラスター中で全長性が高いと思われる塩基配列は、5' 側に長いものが最も多かった。

【0 0 1 5】

本発明の全ての全長cDNAは、5' 末端配列と3' 末端配列に基づいて設計されたプライマーセット、あるいは5' 末端配列に基づいて設計されたプライマーとポリA 配列に対応するオリゴdT配列とで構成されるプライマーセットを使用し、PCR (Current protocols in Molecular Biology edit. Ausubel et al. (1987) Publish. John Wiley & Sons Section 6.1-6.4) 等の手法を用いることにより合成することができる。表1に、本発明の全長cDNA 3 0 7 クローンのクローン名とその全長塩基配列を示す配列番号、および全長塩基配列から推定されるCDS部位と翻訳されたアミノ酸を示す配列番号を示す。CDS部位の存在位置については、「DDB J/EMBL/GenBank Feature Table Definition」 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/collab/FT/index.html>) の規則に従って記載した。開始位置番号はメチオニンをコードする塩基である「ATG」の1文字目であり、終了位置番号はストップコドンの3文字目である。これを「..」で挟んで記載した。ただし、終止コドンが現れないクローンについては上記規則に則って「>」を用いて終了位置を記載した。

【0 0 1 6】

【表1】

クローン名	塩基配列 番号	CDS位置	アミノ酸 配列番号
3NB692004724	1	8..1486	307
ADRG2000042	2	133.. 996	308
ADRG2000056	3	158.. 748	309
BLADE2000579	4	816..1703	310
BLADE2006830	5	88..1872	311
BRACE2002589	6	972..1334	312

BRACE2003609	7	510..1895	313
BRACE2009318	8	874..1242	314
BRACE2011677	9	79.. 450	315
BRACE2029396	10	38.. 421	316
BRACE2037299	11	1170..1754	317
BRACE2039823	12	153.. 866	318
BRACE2039832	13	125.. 460	319
BRACE2043105	14	96.. 494	320
BRACE3001058	15	915..2912	321
BRACE3001113	16	236..3196	322
BRACE3003026	17	128..1453	323
BRACE3003053	18	44..>4212	324
BRACE3005107	19	54.. 458	325
BRACE3009127	20	151..2382	326
BRACE3010076	21	1095..2828	327
BRACE3015829	22	220.. 585	328
BRACE3021148	23	29.. 637	329
BRALZ2017844	24	173..1192	330
BRAMY2019111	25	989..1768	331
BRAMY2035070	26	287..2455	332
BRAMY2035449	27	150..1418	333
BRAMY2035718	28	353..1693	334
BRAMY2038516	29	369..1835	335
BRAMY2039341	30	127..1083	336
BRAMY2040159	31	209..2440	337
BRAMY2041434	32	125.. 550	338
BRAMY2045471	33	148..2295	339
BRAMY3004800	34	181..2736	340
BRAWH1000369	35	412..1350	341

BRAWH2006207	36	88.. 459	342
BRAWH2006395	37	70.. 975	343
BRAWH2008993	38	756.. 1061	344
BRAWH2009393	39	179.. 529	345
BRAWH2010552	40	72.. 572	346
BRAWH3007441	41	2034.. 2531	347
BRAWH3009017	42	733.. 1158	348
BRCAN2002473	43	80.. 1060	349
BRCAN2002854	44	36.. 842	350
BRCAN2003070	45	1937.. 2254	351
BRCAN2014229	46	249.. 1259	352
BRCOC2019841	47	275.. 1591	353
BRHIP2002722	48	411.. 2234	354
BRHIP2003272	49	18.. 464	355
BRHIP2005271	50	108.. 1286	356
BRHIP2005724	51	107.. 1180	357
BRHIP2006617	52	1568.. 2641	358
BRHIP2008389	53	128.. 781	359
BRHIP2012360	54	74.. 2800	360
BRHIP2017553	55	362.. 2275	361
BRHIP2026877	56	430.. 942	362
BRHIP3000017	57	37.. 1515	363
BRHIP3000240	58	290.. 1537	364
BRHIP3008314	59	1622.. 2005	365
BRHIP3026052	60	10.. 1632	366
BRSTN2013354	61	286.. 1371	367
BRTHA2002133	62	1448.. 1957	368
BRTHA2002702	63	269.. 817	369
BRTHA2007060	64	106.. 2979	370

BRTHA2010033	65	823..1356	371
BRTHA2011321	66	32.. 373	372
BRTHA2013426	67	980..1588	373
BRTHA2013610	68	71..1609	374
BRTHA2016318	69	748..1581	375
BRTHA2017364	70	52..1638	376
BRTHA2017972	71	92.. 808	377
BRTHA2018011	72	6.. 929	378
BRTHA2018443	73	23..1774	379
BRTHA3000296	74	2006..2521	380
BRTHA3003000	75	1170..2510	381
BRTHA3008826	76	2082..2402	382
CERVX2002013	77	978..1301	383
CTONG1000113	78	538..2541	384
CTONG2003348	79	363..1745	385
CTONG2004000	80	538..1869	386
CTONG2008721	81	797..1909	387
CTONG2015596	82	351..1490	388
CTONG2015633	83	838..1305	389
CTONG2016942	84	122..1387	390
CTONG2019822	85	194..1681	391
CTONG2020374	86	191..3052	392
CTONG2020378	87	1693..2688	393
CTONG2020411	88	23..3322	394
CTONG2020974	89	968..1711	395
CTONG2024031	90	256..2373	396
CTONG2028758	91	268..>2988	397
CTONG3001501	92	233..1471	398
CTONG3002552	93	3007..>3950	399

CTONG3003598	94	2111..2905	400
CTONG3004550	95	310..2868	401
CTONG3004726	96	84..2681	402
CTONG3009287	97	745..2388	403
DFNES2011192	98	209..1540	404
FCBBF1000509	99	407..2356	405
FCBBF3010361	100	253..1266	406
FCBBF3027854	101	435..>2218	407
FEBRA2000790	102	483.. 839	408
FEBRA2001990	103	57..1532	409
FEBRA2006519	104	1794..3041	410
FEBRA2008692	105	170..3094	411
FEBRA2014122	106	216..2600	412
FEBRA2027609	107	91..2169	413
FEBRA2028256	108	365..2983	414
FEBRA2028516	109	62..3109	415
HCASM2002754	110	171..1508	416
HCASM2003018	111	115..>2321	417
HCASM2003099	113	165.. 491	419
HCASM2008536	114	201.. 629	420
HCASM2009424	115	121.. 582	421
HCHON2000508	116	59..2422	422
HCHON2000743	117	218.. 883	423
HCHON2004858	118	154..3285	424
HEART2009680	119	63..1331	425
HLUNG2013350	120	367..1299	426
HLUNG2015418	121	73..2691	427
HLUNG2015548	122	6..1598	428
HLUNG2016862	123	295.. 699	429

HSYRA2005628	124	454..1971	430
IMR322001879	125	147.. 467	431
IMR322007078	126	747..1979	432
IMR322008651	127	145..1167	433
IMR322013396	128	142..2238	434
IMR322013731	129	81..>1713	435
LIVER2000247	130	1187..2191	436
MESAN2001770	131	415..1770	437
MESAN2005303	132	278..2362	438
MESAN2014412	133	1589..3538	439
MESAN2015501	134	553..2979	440
NT2RI2005772	135	227..2035	441
NT2RI2008952	136	187..1683	442
NT2RI2009583	137	1127..2587	443
NT2RI2018448	138	125..1030	444
NT2RI2027157	139	603..2483	445
NT2RI3000174	140	18..2501	446
NT2RI3001132	141	281..3265	447
NT2RI3002557	142	3660..>3975	448
NT2RI3005928	143	1784..2194	449
NT2RI3007167	144	205.. 957	450
NT2RI3007443	145	1024..3270	451
NT2RP7008435	146	719..2437	452
NT2RP8000521	147	635..1039	453
NTONG2008093	148	81.. 635	454
OCBBF2003327	149	35..1516	455
OCBBF2005433	150	154..2565	456
OCBBF2006987	151	447..3125	457
OCBBF2008144	152	375..>3049	458

OCBBF2009583	153	443..1567	459
OCBBF2011669	154	656..3346	460
OCBBF2019684	155	161..1555	461
OCBBF2020048	156	109..1152	462
OCBBF2024284	157	70..3063	463
OCBBF2030116	158	445..2574	464
OCBBF2032274	159	46..1053	465
OCBBF2034637	160	380..1897	466
OCBBF3000167	161	139..1365	467
OCBBF3002654	162	494..2284	468
OCBBF3003761	163	316..2025	469
OCBBF3004972	164	2394..3302	470
PERIC2007068	165	174..1523	471
PLACE7000333	166	1736..2470	472
PLACE7000502	167	2490..4577	473
PROST2000452	168	1462..2097	474
PROST2009320	169	1640..2221	475
PROST2019487	170	745..1149	476
PUAEN2006335	171	123..1829	477
SKMUS2003194	172	70..1317	478
SPLEN2004611	173	1058..1651	479
SPLEN2016135	174	70..699	480
SPLEN2016781	175	1665..2444	481
SPLEN2016932	176	597..1079	482
SPLEN2030847	177	101..931	483
SPLEN2033490	178	1418..1897	484
SPLEN2036702	179	122..2467	485
SPLEN2037319	180	20..364	486
SPLEN2039311	181	343..768	487

SPLEN2039379	182	4..2199	488
STOMA2003158	183	593..1459	489
STOMA2004893	184	1137..>1566	490
SYNOV1000256	185	2082..2927	491
SYNOV2001660	186	917..1510	492
SYNOV2006620	187	1036..1692	493
SYNOV2013637	188	36..1085	494
SYNOV2021953	189	375..1640	495
SYNOV4002744	190	469..1302	496
SYNOV4003981	191	36..2837	497
SYNOV4005739	192	1425..2075	498
SYNOV4005889	193	79..2793	499
TBAES2000932	194	1943..2437	500
TESOP2000390	195	218..1651	501
TESOP2001796	196	129..1589	502
TESOP2005199	197	108..1586	503
TESOP2006398	198	2557..>3253	504
TESOP2006865	199	256.. 732	505
TESOP2007384	200	168..1058	506
TESTI1000266	201	346.. 807	507
TESTI2008901	202	432..2120	508
TESTI2015626	203	448..1605	509
TESTI2025924	204	163..2028	510
TESTI2026647	205	753..1556	511
TESTI2029252	206	191..2293	512
TESTI2032643	207	1810..2334	513
TESTI2034251	208	188..>1827	514
TESTI2035981	209	814..1155	515
TESTI2036288	210	86.. 475	516

TESTI2037830	211	911..1228	517
TESTI2039060	212	140..2080	518
TESTI2049956	213	438..1856	519
TESTI2050780	214	70..1470	520
TESTI4000137	215	396..2435	521
TESTI4000155	216	72..3518	522
TESTI4000183	217	258..1160	523
TESTI4000214	218	60..3710	524
TESTI4000319	219	1609..2916	525
TESTI4001984	220	651..1166	526
TESTI4005317	221	607..2406	527
TESTI4006473	222	166..4188	528
TESTI4008058	223	849..2573	529
TESTI4008302	224	933..2537	530
TESTI4010382	225	160..4062	531
TESTI4011070	226	978..>3811	532
TESTI4011072	227	255..>3737	533
TESTI4011829	228	2254..>4540	534
TESTI4013365	229	858..2717	535
TESTI4013602	230	3496..3990	536
TESTI4013894	231	367..1077	537
TESTI4014801	232	1383..2555	538
TESTI4015012	233	1699..3558	539
TESTI4015442	234	12..3323	540
TESTI4017714	235	318..2501	541
TESTI4019657	236	1789..2925	542
TESTI4021482	237	1.. 507	543
TESTI4024387	238	404..1063	544
TESTI4025268	239	3..1262	545

TESTI4025494	240	282..2381	546
TESTI4025547	241	5.. 964	547
TESTI4025865	242	45..1421	548
TESTI4026207	243	96..2540	549
TESTI4028938	244	200..1711	550
TESTI4028958	245	1336..2502	551
TESTI4029348	246	116.. 613	552
TESTI4029528	247	46..2544	553
TESTI4029690	248	165.. 917	554
TESTI4031745	249	1636..4002	555
TESTI4032090	250	198.. 998	556
TESTI4032112	251	815..1654	557
TESTI4036767	252	62..1039	558
TESTI4038721	253	2156..3292	559
TESTI4041086	254	1946..3313	560
TESTI4046240	255	981..1469	561
THYMU2004139	256	407..>2108	562
THYMU2004284	257	922..1344	563
THYMU2006001	258	230..1663	564
THYMU2028739	259	408..1925	565
THYMU2030462	260	1324..1725	566
THYMU2031139	261	382..1890	567
THYMU2031249	262	643..1713	568
THYMU2032976	263	102.. 482	569
THYMU2033401	264	221.. 646	570
THYMU2034279	265	1718..2176	571
THYMU2035078	266	396.. 902	572
THYMU2035710	267	988..1443	573
THYMU2040925	268	179.. 727	574

THYMU3000269	269	1966..2742	575
THYMU3000360	270	792..1241	576
THYMU3001428	271	486..2294	577
TKIDN2008778	272	1512..1862	578
TKIDN2012771	273	2185..3315	579
TKIDN2018926	274	59.. 388	580
TLIVE2001684	275	1046..2137	581
TLIVE2002046	276	255..1334	582
TLIVE2007607	277	220..1746	583
TRACH1000212	278	32..3826	584
TRACH2000862	279	259..2160	585
TRACH2007483	280	756..3095	586
TRACH2019672	281	289..1350	587
TRACH2024408	282	392..>2211	588
TRACH2024559	283	1450..1905	589
TRACH3000134	284	293..2488	590
TRACH3000420	285	17..3577	591
TRACH3002561	286	2181..2603	592
TRACH3003683	287	1157..1690	593
TRACH3003832	288	6..2798	594
TRACH3007866	289	183..2450	595
TUTER2000057	290	27.. 833	596
UTERU2004299	291	452.. 934	597
UTERU2008040	292	286..1521	598
UTERU2011220	293	453.. 842	599
UTERU2019534	294	551..1021	600
UTERU2021820	295	1545..2096	601
UTERU2028734	296	217..1956	602
UTERU2032279	297	1252..2037	603

UTERU2033577	298	164..1009	604
UTERU2035978	299	56.. 436	605
UTERU3000402	300	798..1598	606
UTERU3000738	301	792..1547	607
UTERU3001053	302	2485..>3535	608
UTERU3014791	303	2452..3027	609
UTERU3015069	304	2538..3986	610
UTERU3015412	305	67..1464	611
UTERU3017176	306	3512..>3913	612
TESTI4038779	613	202..1971	614

【 0 0 1 7 】

すなわち前記表 1 中の配列番号に示した本発明のポリヌクレオチドの塩基配列に基づいて、当該ポリヌクレオチドを合成するためのプライマーをデザインすることができる。なお全長cDNAの合成を目的とするとき、3'側のプライマーとしてはオリゴdTプライマーを用いることもできる。プライマーの長さは、通常、15bp～100bp、好ましくは15bp～35bpの鎖長を有する。後に述べるLA PCRに用いる場合には、25～35bpの長さとするとうい結果を得ることができる。

【 0 0 1 8 】

目的とする塩基配列に基づいて、特異的な増幅を可能とするプライマーを設計する手法は公知である (Current protocols in Molecular Biology edit. Ausubel et al. (1987) Publish. John Wiley & Sons Section 6.1-6.4)。5'側の塩基配列に基づいてプライマーを設計する際には、原則として増幅生成物が翻訳開始点を含むようにする。したがって、たとえば5'側のプライマーを5'側の非翻訳領域(5' UTR)の塩基配列に基づいて設定する場合には、対象となるcDNAに対する特異性を保証できる限り、任意の部分を5'側のプライマーとして選択することができる。

【 0 0 1 9 】

全長cDNAを合成する場合には、その増幅対象塩基配列は長いものでは数千bpに

も及ぶ。しかしLA PCR(Long and Accurate PCR)等を利用することにより、このような長い領域の合成は可能である。長いDNAの合成には、LA PCRを利用するのが有利である。LA PCRでは、3'→5'エキソヌクレアーゼ活性を持った特殊なDNAポリメラーゼを用いることにより、誤って取りこまれた塩基を除去できる。そのため、長い塩基配列であっても正確に相補鎖合成を進めることができるのである。LA PCRを利用すれば、望ましい条件においては、20 kb以上の増幅が可能とされている。(林健志、実験医学別冊・PCRの最新技術、羊土社, 1996)

【0020】

本発明の全長cDNAを合成するための鋳型となるDNAには、様々な方法によって調製したcDNAライブラリーを利用することができる。本発明における全長cDNAクローンは、[1]オリゴキャップ法による全長率の非常に高いcDNAライブラリーの作製、および[2] 5'末端側の配列をアセンブルし、その結果形成されたクラスターの中でも最も全長らしいクローン(5'側に長いものが多い)を選択する、という方法を組み合わせて取得した、より全長である確率の高いクローンである。

しかし、本発明によって提供される全長塩基配列に基づいてデザインされるプライマーを利用すれば、必ずしもこのような特殊な方法を用いずとも、容易に全長cDNAの取得が可能となる。

【0021】

すなわち、公知の方法によって調製されたcDNAライブラリー、あるいは市販のcDNAライブラリーは、全長mRNAをまったく含まないものではなく、その割合が非常に低い。したがって、通常のクローニング方法では、これらのライブラリーから全長cDNAクローンを直接スクリーニングすることは困難である。しかし、本発明によって新規な全長cDNAの塩基配列が明らかにされた。全長塩基配列が与えられれば、PCRのような酵素的な合成方法を利用して目的とする全長cDNAを合成することが可能である。ただし、より確実に全長cDNAの合成を行うには、たとえばオリゴキャップ法等によって合成された全長率の高いcDNAライブラリーの使用が望ましいことは言うまでもない。

【0022】

本発明の全長cDNAクローンの5'-端を含む塩基配列を利用すれば、ゲノム上の

プロモーターを含む転写制御領域を単離することが可能となる。既にヒトゲノムの90%以上をカバーするラフドラフト（精度が少し低いヒトゲノム配列解析）が報告されている(Nature, Vol.409, 814-823, 2001)。さらに、2003年にはヒト全ゲノム配列解析が完了する計画になっている。長いイントロンの存在するヒトゲノムより転写開始点を解析ソフトで解析することは大きな困難がともなう。しかし、本発明の全長cDNAクローンの5'-端を含む塩基配列を用いれば、全長cDNAの5'-端を含む塩基配列からゲノム配列上でのmRNA転写開始点を容易に特定できるため、転写開始点上流配列の中に含まれるプロモーターを含む転写制御に関わるゲノム領域を取得することが容易となる。

【0023】

本発明の全長cDNAによってコードされる蛋白質は、組み換え蛋白質として、また天然の蛋白質として調製することが可能である。組み換え蛋白質は、例えば、後述するように本発明の蛋白質をコードするDNAを挿入したベクターを適当な宿主細胞に導入し、形質転換体内で発現した蛋白質を精製することにより調製することが可能である。一方、天然の蛋白質は、例えば、後述する本発明の蛋白質に対する抗体を結合したアフィニティーカラムを利用して調製することができる（Current Protocols in Molecular Biology edit. Ausubel et al. (1987) Publish. Jhon Wiley & Sons Section 16.1-16.19）。アフィニティー精製に用いる抗体は、ポリクローナル抗体であってもモノクローナル抗体であってもよい。また、インビトロトランスレーション（例えば、「On the fidelity of mRNA translation in the nuclease-treated rabbit reticulocyte lysate system. Dasso, M.C., Jackson, R.J. (1989) Nucleic Acids Res. 17:3129-3144」参照）などにより本発明の蛋白質を調製することも可能である。

【0024】

前記のようにして明らかにされた本発明による蛋白質の活性に基づいて、本発明の蛋白質と機能的に同等な蛋白質を得ることができる。ある蛋白質が本発明の蛋白質と機能的に同等であるかどうかは、本発明の蛋白質が備える生物学的な活性を指標として、該活性をある蛋白質が有するかどうかを調べることによって確認することができる。

【0025】

これら本発明において同定された蛋白質と機能的に同等な蛋白質は、当業者であれば、例えば、蛋白質中のアミノ酸配列に変異を導入する方法（例えば、部位特異的変異誘発法（Current Protocols in Molecular Biology edit. Ausubel et al. (1987) Publish. Jhon Wiley & Sons Section 8.1-8.5)）を利用して調製することができる。また、このような蛋白質は、自然界におけるアミノ酸の変異により生じることもある。本発明には、このように本実施例において同定された蛋白質と同等の機能を有する限り、そのアミノ酸配列（表1）において1もしくは複数のアミノ酸が置換、欠失、挿入および／または付加された蛋白質も含まれる。

【0026】

蛋白質におけるアミノ酸の変異数や変異部位は、その機能が保持される限り制限はない。変異数は、典型的には、30%以内、または20%以内、または10%以内であり、好ましくは全アミノ酸の5%以内、または3%以内であり、さらに好ましくは全アミノ酸の2%以内であり、更に好ましくは全アミノ酸の1%以内である。あるいは本発明には複数のアミノ酸として数個のアミノ酸の変異を置換する場合が含まれる。数個とは、たとえば5、更には4または3、あるいは2、更には1のアミノ酸を言う。

置換されるアミノ酸は、蛋白質の機能の保持の観点から、置換前のアミノ酸と似た性質を有するアミノ酸であることが好ましい。例えば、Ala、Val、Leu、Ile、Pro、Met、Phe、Trpは、共に非極性アミノ酸に分類されるため、互いに似た性質を有すると考えられる。また、非荷電性としては、Gly、Ser、Thr、Cys、Tyr、Asn、Glnが挙げられる。また、酸性アミノ酸としては、AspおよびGluが挙げられる。また、塩基性アミノ酸としては、Lys、Arg、Hisが挙げられる。

【0027】

また、本実施例において同定された蛋白質と機能的に同等な蛋白質は、当業者に周知のハイブリダイゼーション技術あるいは遺伝子増幅技術を利用して単離することも可能である。即ち、当業者であれば、ハイブリダイゼーション技術（Current Protocols in Molecular Biology edit. Ausubel et al. (1987) Publish

. Jhon Wiley & Sons Section 6.3-6.4)を用いて本実施例において同定された蛋白質をコードするDNAの塩基配列(表1)またはその一部をもとにこれと相同性の高いDNAを単離して、該DNAから機能的に同等な蛋白質を得ることは、通常行いうることである。本発明には、本実施例において同定された蛋白質と同等の機能を有する限り、これら蛋白質をコードするDNAとハイブリダイズするDNAによりコードされる蛋白質も含まれる。機能的に同等な蛋白質を単離する生物としては、例えば、ヒト、マウス、ラット、ウサギ、ブタ、ウシ等の脊椎動物が挙げられるが、これらに制限されない。

【0028】

機能的に同等な蛋白質をコードするDNAを単離するためのハイブリダイゼーションの条件は、洗浄条件として通常「1xSSC、0.1% SDS、37℃」程度であり、より厳しい条件としては「0.5xSSC、0.1% SDS、42℃」程度であり、さらに厳しい条件としては「0.1xSSC、0.1% SDS、65℃」程度を示すことができる。あるいは、次のような条件を本発明におけるハイブリダイゼーションの条件として示すこともできる。すなわち、ハイブリダイゼーションを「6 x SSC、40 % ホルムアミド、25 °C」、洗浄を「1 x SSC、55 °C」で行う条件を用いることができる。より好ましい条件としては、ハイブリダイゼーションを「6 x SSC、40 % ホルムアミド、37 °C」、洗浄を「0.2 x SSC、55 °C」で行う条件が挙げられる。さらに好ましい条件としては、ハイブリダイゼーションを「6 x SSC、50 % ホルムアミド、37 °C」、洗浄を「0.1 x SSC、62 °C」で行う条件を用いることができる。ハイブリダイゼーションの条件が厳しくなるほどプローブ配列と高い相同性を有するDNAの単離を期待しうる。したがって、ハイブリダイゼーションはストリンジেন্টな条件下で行うことが望ましい。本明細書においてストリンジেন্টな条件としては、洗浄のための条件としてたとえば「0.5xSSC、0.1% SDS、42℃」程度を示すことができる。あるいは、ハイブリダイゼーションを「6 x SSC、40 % ホルムアミド、37 °C」、洗浄を「0.2 x SSC、55 °C」で行う条件をストリンジেন্টな条件として示すこともできる。

【0029】

なお、当業者であれば、SSCの希釈率、ホルムアミド濃度、温度などの諸条件

を適宜選択することで、上記の条件と同様のストリンジェンシーのハイブリダイゼーション条件を実現することができる。

ただし、上記SSC、SDSおよび温度の条件の組み合わせは例示であり、当業者であれば、ハイブリダイゼーションのストリンジェンシーを決定する上記若しくは他の要素（例えば、プローブ濃度、プローブの長さ、ハイブリダイゼーション反応時間など）を適宜組み合わせることにより、上記と同様のストリンジェンシーを実現することが可能である。

【0030】

このようなハイブリダイゼーション技術を利用して単離される蛋白質は表1に記載の本発明の蛋白質と比較して、通常、そのアミノ酸配列において高い相同性を有する。本発明は、請求項1（a）に記載の塩基配列に対して高い同一性を有する塩基配列を含むポリヌクレオチドを包含する。また本発明は、請求項1（b）に記載したポリヌクレオチドがコードするアミノ酸配列に対して高い同一性を有するアミノ酸配列を含む蛋白質、またはペプチドを包含する。高い同一性とは、少なくとも40%以上、好ましくは60%以上、さらに好ましくは70%以上の配列の同一性を指す。あるいはより望ましくは、90%以上、または93%以上、あるいは95%以上、更には97%以上、そして99%以上の同一性を言う。同一性は、BLAST検索アルゴリズムを用いて決定することができる。

【0031】

本発明におけるアミノ酸配列や塩基配列の相同性は、Karlin and Altschul によるアルゴリズムBLAST (Proc. Natl. Acad. Sci. USA 90:5873-5877, 1993)によって決定することができる。このアルゴリズムに基づいて、blastnやblastxと呼ばれるプログラムが開発されている(Altschul et al. J. Mol. Biol. 215:403-410, 1990)。BLASTに基づいてblastnによって塩基配列を解析する場合には、パラメーターはたとえばscore = 100、wordlength = 12とする。また、BLASTに基づいてblastxによってアミノ酸配列を解析する場合には、パラメーターはたとえば score = 50、wordlength = 3とする。BLASTとGapped BLASTプログラムを用いる場合には、各プログラムのデフォルトパラメーターを用いる。これらの解析方法の具体的な手法は公知である (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>)。

【0032】

また、遺伝子増幅技術（PCR）（Current protocols in Molecular Biology edit. Ausubel et al. (1987) Publish. John Wiley & Sons Section 6.1-6.4）を用いて、本実施例において同定された塩基配列（表1）の一部をもとにプライマーを設計し、これらDNA配列またはその一部と相同性の高いDNA断片を単離して、これをもとに本実施例において同定された蛋白質と機能的に同等な蛋白質を得ることも可能である。

【0033】

本発明はまた、表1に示した配列番号に記載の塩基配列からなるポリヌクレオチド、またはその相補鎖に相補的な塩基配列からなる少なくとも15ヌクレオチドを含むポリヌクレオチドを提供する。ここで「相補鎖」とは、A:T、G:Cの塩基対からなる2本鎖DNAの一方の鎖に対する他方の鎖を指す。また、「相補的」とは、少なくとも15個の連続したヌクレオチド領域で完全に相補配列である場合に限られず、少なくとも70%、好ましくは少なくとも80%、より好ましくは90%、さらに好ましくは95%以上の塩基配列上の相同性を有すればよい。塩基配列の相同性は、本明細書に記載したアルゴリズムにより決定することができる。

このようなポリヌクレオチドは、本発明の蛋白質をコードするポリヌクレオチドを検出、単離するためのプローブとして、また、本発明のDNAを増幅するためのプライマーとして利用することが可能である。プライマーとして用いる場合には、通常、15bp～100bp、好ましくは15bp～35bpの鎖長を有する。また、プローブとして用いる場合には、本発明のポリヌクレオチドの少なくとも一部若しくは全部の配列を有し、少なくとも15bpの鎖長のDNAが用いられる。プライマーとして用いる場合、3'側の領域は相補的である必要があるが、5'側には制限酵素認識配列やタグなどを付加することができる。

【0034】

また、本発明のポリヌクレオチドには、表1に示した配列番号に記載されたアミノ酸配列からなる本発明の蛋白質の発現を抑制するためのアンチセンスポリヌクレオチドが含まれる。アンチセンスポリヌクレオチドは、アンチセンス効果を引き起こすために、少なくとも15bp以上、たとえば50bp以上、好ましくは100bp

以上、さらに好ましくは500bp以上の鎖長を有し、通常、3000bp以内、好ましくは2000bp以内の鎖長を有する。このようなアンチセンスDNAには、本発明の蛋白質の異常（機能異常や発現異常）などに起因した疾患の遺伝子治療への応用も考えられる。該アンチセンスDNAは、例えば、本発明の蛋白質をコードするDNA（例えば、配列番号：1～配列番号：306および配列番号：613に記載の塩基配列）の配列情報を基にホスホロチオエート法（Stein, 1988 Physicochemical properties of phosphorothioate oligodeoxynucleotides. Nucleic Acids Res 16, 3209-21 (1988)）などにより調製することが可能である。

【0035】

その他、本発明のポリヌクレオチドの塩基配列に基づいてデザインすることができる、リボザイム、あるいはRNA interference (RNAi)効果により本発明のポリヌクレオチドの発現を抑制することができるポリヌクレオチドも本発明に含まれる。

リボザイムは、本発明のポリヌクレオチドのアンチセンス配列と、触媒作用に必要な触媒ユニットを構成する塩基配列とで構成されるポリヌクレオチドである。リボザイムを構成するアンチセンス配列は、当該リボザイムの触媒ユニットの構造に合わせて、適宜選択することができる。一方リボザイムの触媒ユニットは、公知である。たとえば、ハンマーヘッド型リボザイム(Rossi et al. (1991) Pharmac. Ther. 50: 245-254)やヘアピン型のリボザイム(Hampel et al. (1990) Nucl. Acids Res. 18: 299-304, and U.S. Pat. No. 5,254,678)が、塩基配列特異的な切断作用を有することが知られている。これらのリボザイムは、アンチセンス配列がハイブリダイズするポリヌクレオチドの特定の位置を、その触媒作用によって切断することができる。

【0036】

例えば、ハンマーヘッド型リボザイムの自己切断ドメインは、G13U14C15という配列のC15の3'側を切断する。ハンマーヘッド型リボザイムの活性にはU14とA9との塩基対形成が重要とされ、C15の代わりにA15またはU15でも切断できることが示されている(Koizumi M, et al: FEBS Lett 228: 228, 1988)。基質結合部位が標的部位近傍のRNA配列と相補的なリボザイムを設計すれば、標的RNA中のUC

、UUまたはUAという配列を認識する制限酵素的なRNA切断リボザイムを作出することができる (Koizumi M, et al: FEBS Lett 239: 285, 1988、小泉誠および大塚栄子: タンパク質核酸酵素 35: 2191, 1990、Koizumi M, et al: Nucl Acids Res 17: 7059, 1989)。例えば、本発明のDNA (配列番号: 1 から配列番号: 3 0 6 および配列番号: 6 1 3) 中には、標的となり得る部位が複数存在する。アンチセンス配列を選択することにより、本発明のポリヌクレオチドの任意の位置をリボザイムで切断することができる。

【0037】

リボザイムは、好ましくはRNAによって構成される。このようなリボザイムは、化学的に合成することもできるし、あるいは酵素的な反応によって製造することもできる。RNAの化学的な合成方法は公知である。あるいは、リボザイムをコードするDNAをRNAポリメラーゼによって転写することによって、リボザイムを生成することもできる。転写によってリボザイムを生成するときには、リボザイムをコードするDNAは、RNAポリメラーゼが認識するプロモーターの下流に配置される。RNAポリメラーゼとしては、T7 RNAポリメラーゼやSP6RNAポリメラーゼを用いることができる。更に、リボザイムをコードするDNAを適当なベクターに組み込んで、宿主細胞に導入することによって、宿主細胞中でリボザイムを発現させることもできる。ベクターは当該宿主細胞中での遺伝子の発現を誘導可能なプロモーターを含む。

【0038】

本発明は、本発明のポリヌクレオチドの発現を抑制するsiRNA (small interfering RNA) を提供する。siRNAは、mRNAと同じ塩基配列を含む2本鎖のRNAが、当該mRNAに基づく蛋白質合成を阻害する作用 (Fire et al. (1998) Nature 391: 806-811) を利用した、遺伝子発現制御技術である。2本鎖RNAによる遺伝子の発現抑制効果は、RNAi効果と呼ばれている。siRNAによる遺伝子発現制御は、マウスでも有効であったことが知られている (Zamore et al. (2000). Cell 101:25-33; Gur a (2000) Nature 404: 804-808)。つまり、2本鎖RNAの細胞への導入によって、遺伝子選択的に発現を抑制することができる。

【0039】

siRNAの長さは制限されない。細胞に導入された2本鎖のRNAは、細胞内で3'末端から21-23bpからなる断片に酵素的に切断される。2本鎖RNAを切断する酵素は、ダイサー(dicer)と呼ばれている。生成した2本鎖RNAの断片は、同じ配列を持つ標的塩基配列を認識して結合し、当該塩基配列がRNaseIII様のヌクレアーゼ活性によって切断される(Hammond et al. (2000) Nature, 404: 293-298; Zamore et al. (2000). Cell 101: 25-33)。

【0040】

RNAi効果による遺伝子の発現制御のためには、細胞内にsiRNAを導入する。siRNAはリボザイムと同様の方法により、細胞内に導入することができる。すなわち、化学的に合成された2本鎖RNAを細胞内に導入することができる。アンチセンスRNAであれsiRNAであれ、予め合成されたRNAを細胞に導入する場合には、ヌクレアーゼによる分解を防ぐために修飾しておくことができる。たとえば、チオ化されたRNAは、ヌクレアーゼの作用を受けにくい。

【0041】

あるいはsiRNAを細胞内で発現させることもできる。たとえば、センス配列とアンチセンス配列を挿入したベクターを宿主細胞に形質転換し、細胞内で発現させることができる。センス鎖とアンチセンス鎖が連続して配置されていれば、ヘアピンループ構造を持つ2本鎖RNAが発現される。あるいは両者を異なるプロモーターの制御下に発現させて、別々のストランドからなる2本鎖RNAとすることもできる。siRNAの発現のためのプロモーターとしては、U6プロモーターなどが一般に用いられる。

【0042】

本発明のアンチセンスポリヌクレオチド、リボザイム、あるいはsiRNAを構成する塩基配列は、配列番号：1～配列番号：306および配列番号：613に示した塩基配列と完全に同一、あるいは完全に相補的な塩基配列に加え、これらの塩基配列と高い相同性を有する塩基配列であっても良い。アンチセンスポリヌクレオチド、リボザイム、あるいはsiRNAの塩基配列において、高い相同性とは、通常90%以上、好ましくは95%以上、より好ましくは98%以上、更に好ましくは99%以上の相同性を言う。塩基配列の相同性は、たとえば本明細書に記

載の方法によって明らかにすることができる。

【0043】

当業者は、発現を抑制すべき遺伝子の塩基配列に基づいて、siRNAをデザインすることができる。一般的なsiRNAのデザインのための方法として、たとえば以下の方法を示すことができる。すなわち、まずターゲット配列としては、次のような領域を避けるのが有利と考えられている。

5'側あるいは3'側の非翻訳領域

スタートコドン付近

これらの領域は、転写調節蛋白質の結合領域であることが多い。また多くのmRNAで保存された塩基配列を含む可能性があるので、目的以外の遺伝子に対して阻害作用を及ぼす場合がある。

したがって、たとえばスタートコドンよりも下流のORFの中にターゲット配列を設定するのが有利とされている。スタートコドンとターゲット配列との間隔は、たとえば50塩基以上とするのが望ましい。siRNAの塩基配列は、aaから始まり、19-21塩基の連続する塩基配列を含むようにするのが一般的である。またsiRNAの末端には2塩基のオーバーハングが付加される。オーバーハングの塩基配列としては、dTdTやUUなどが用いられる。siRNAを構成する塩基配列のGC含量は、50%前後が好ましい。また一般にその分布は、siRNA全体で均一な方が好ましいとされている。

【0044】

siRNAの作用は、mRNAへの配列特異的なハイブリダイズに基づいている。したがって、できるだけ目的とする遺伝子に特異的な塩基配列をターゲット配列として選択することが、遺伝子に対して特異的な抑制効果を実現する上で重要な条件となる。したがって、ターゲット配列として選択した塩基配列は、相同性検索によって他の遺伝子との相同性が低いことを確認することが望ましい。塩基配列の相同性を決定するためのアルゴリズムは公知である。

【0045】

本発明のsiRNAは、本発明のポリヌクレオチドの発現を抑制する限り、上記のような一般的なデザイン方法によって得ることができる塩基配列に限定されない

。たとえば、ターゲット配列が特定の遺伝子に特異的な塩基配列でなくても、相同な塩基配列を有する遺伝子が発現していない細胞においては、目的とする遺伝子に対する特異的な発現抑制作用を期待できる。更に、上記のような一般的なターゲット配列の選択方法によらなくても、RNAi効果を示す2本鎖RNAを得ることは可能である。

【0046】

本発明のDNA、あるいはそのアンチセンス、リボザイム、並びにsiRNAには、例えば、遺伝子治療への応用が考えられる。遺伝子治療の標的となる疾患としては、例えば、癌や各種炎症性疾患が好適であると考えられる。これら分子を遺伝子治療に用いる場合には、例えば、レトロウイルスベクター、アデノウイルスベクター、アデノ随伴ウイルスベクターなどのウイルスベクターやリポソームなどの非ウイルスベクターなどを利用して、ex vivo法やin vivo法などにより患者へ投与を行えばよい。

【0047】

また本発明は、本発明の蛋白質の部分ペプチドを含む。この部分ペプチドには、例えば、分泌蛋白質においてはシグナルペプチドが除去された蛋白質が含まれる。また、本発明の蛋白質が受容体やリガンドとしての活性を持つもの場合には、その競合阻害剤として機能する、受容体（あるいはリガンド）との結合能を有する部分ペプチドが含まれる。また、抗体調製のための抗原ペプチドが含まれる。部分ペプチドが本発明の蛋白質に特異的であるためには、少なくとも7アミノ酸、好ましくは8アミノ酸以上、より好ましくは9アミノ酸、更に好ましくは10アミノ酸以上のアミノ酸配列からなる。該部分ペプチドは、本発明の蛋白質に対する抗体や本発明の蛋白質の競合阻害剤の調製以外に、例えば、本発明の蛋白質に結合する蛋白質のスクリーニングなどに利用し得る。本発明の部分ペプチドは、例えば、遺伝子工学的手法、公知のペプチド合成法、あるいは本発明の蛋白質を適当なペプチダーゼで切断することによって製造することができる。

【0048】

また、本発明は、本発明のポリヌクレオチドが挿入されたベクターに関する。本発明のベクターは、挿入したDNAを安定に保持するものであれば特に制限され

ない。例えば宿主に大腸菌を用いるのであれば、クローニング用ベクターとしてはpBluescriptベクター(Stratagene社製)などが好ましい。本発明の蛋白質を生産する目的においてベクターを用いる場合には、特に発現ベクターが有用である。発現ベクターは、試験管内、大腸菌内、培養細胞内、生物個体内で蛋白質を発現するベクターであれば特に制限されない。例えば、試験管内発現であればpBES Tベクター(プロメガ社製)、大腸菌であればpETベクター(Invitrogen社製)、培養細胞であればpME18S-FL3ベクター(GenBank Accession No. AB009864)、生物個体であればpME18Sベクター(Mol Cell Biol. 8:466~472(1988))などが好ましい。ベクターへの本発明のDNAの挿入は常法により制限酵素サイトを用いたりリガーゼ反応により行うことができる(Current protocols in Molecular Biology edit. Ausubel et al. (1987) Publish. John Wiley & Sons. Section 11.4~11.11)。

【 0 0 4 9 】

また、蛋白質発現を目的とした発現ベクターの構築にGATEWAYシステム(インビトロジェン株式会社)という技術がある(実験医学 Vol. 18, No. 19 (12月号), p2716-2717, 2000)。このシステムはラムダファージのもつ2種類の部位特異的組換え酵素(BPクロナーゼとLRクロナーゼ)とその特異的組換え部位をエントリーベクターと蛋白精製の際に有効なタグが既に挿入されているものも含むデスティネーションベクターにそれぞれ採用し、相同組換え反応を利用することによって発現ベクターを得るものである。

まず、1段階目の組換え反応を用いて目的のDNA断片をエントリーベクターへ挿入し、次にこの目的のDNA断片が挿入されたエントリーベクターとデスティネーションベクター間で2段階目の組換え反応をさせ、迅速かつ高効率で発現ベクターを得ることができる。前述のような制限酵素やリガーゼ反応を用いた定法では、発現ベクターを構築し目的の蛋白質を発現させるまで7~10日間程度の期日が必要となるが、GATEWAYではわずか3~4日間で目的の蛋白質の発現が可能になり、ハイスループットな発現蛋白質の機能解析が実現できる(<http://biotech.nikkeibp.co.jp/netlink/lto/gateway/>)。

【 0 0 5 0 】

加えて本発明は、本発明のベクターを保持する形質転換体に関する。本発明のベクターが導入される宿主細胞としては特に制限はなく、目的に応じて種々の宿主細胞が用いられる。蛋白質を高発現させるための真核細胞としては、例えば、COS細胞、CHO細胞などを例示することができる。

宿主細胞へのベクター導入は、例えば、リン酸カルシウム沈殿法、電気パルス穿孔法 (Current protocols in Molecular Biology edit. Ausubel et al. (1987) Publish. John Wiley & Sons. Section 9.1-9.9)、リポフェクタミン法 (GIBCO-BRL社製)、マイクロインジェクション法などの方法で行うことが可能である。

【 0 0 5 1 】

更に表 1 に示した配列番号に記載の塩基配列からなるポリヌクレオチド、またはその相補鎖に相補的な塩基配列からなる少なくとも 15 ヌクレオチドを含むポリヌクレオチドは、単に全長 cDNA の合成のためのプライマーとして利用できるのみならず、全長 cDNA によってコードされる本発明の蛋白質の異常を検査・診断するために利用できる。例えば、本発明のポリヌクレオチドをプライマーに用いたポリメラーゼ連鎖反応 (ゲノム DNA-PCR や RT-PCR) により本発明の蛋白質をコードする DNA を増幅することができる。また、全長 cDNA の 5' 末端配列からゲノム配列上での mRNA 転写開始点が容易に特定可能なので、PCR やハイブリダイゼーションの手法を用いて 5' 上流の発現制御領域を容易に取得することができる。取得された遺伝子領域に対して、RFLP 解析、SSCP、シーケンシング等の方法により、配列の異常を検査・診断することができる。特に本発明の mRNA の発現が特定の疾患によって変動する場合には、本発明のポリヌクレオチドをプローブやプライマーとして該 mRNA の発現量を解析することによって該疾患の検出や診断を行うことができる。

【 0 0 5 2 】

また、本発明は、本発明の蛋白質に結合する抗体に関する。本発明の抗体の形態には特に制限はなく、ポリクローナル抗体やモノクローナル抗体または抗原結合性を有するそれらの一部も含まれる。また、全てのクラスの抗体が含まれる。さらに、本発明の抗体には、ヒト化抗体やキメラ抗体などの特殊抗体も含まれる。

。

本発明の抗体は、ポリクローナル抗体の場合には、常法に従いアミノ酸配列に相当するオリゴペプチドを合成して家兎に免疫することにより得ることが可能である (Current protocols in Molecular Biology edit. Ausubel et al. (1987) Publish. John Wiley & Sons. Section 11.12~11.13)。一方、モノクローナル抗体は、常法に従い大腸菌で発現し精製した蛋白質を用いてマウスを免疫し、脾臓細胞と骨髓腫細胞を細胞融合させたハイブリドーマ細胞の中から得ることができる (Current protocols in Molecular Biology edit. Ausubel et al. (1987) Publish. John Wiley & Sons. Section 11.4~11.11)。

【 0 0 5 3 】

本発明の蛋白質に結合する抗体は、本発明の蛋白質の精製に加え、例えば、本発明の蛋白質の発現異常や構造異常の検査・診断に利用することも考えられる。具体的には、例えば組織、血液、または細胞などから蛋白質を抽出し、ウェスタンブロッティング、免疫沈降、ELISA等の方法による本発明の蛋白質の検出を通して、発現や構造の異常の有無を検査・診断することができる。

また、本発明の蛋白質に結合する抗体を、本発明の蛋白質に関連した疾患の治療などの目的に利用することも考えられる。抗体を患者の治療目的で用いる場合には、ヒト抗体、ヒト化抗体、あるいはキメラ抗体が免疫原性の少ない点で好ましい。ヒト抗体は、免疫系をヒトのものと入れ換えたマウス (例えば、「Functional transplant of megabase human immunoglobulin loci recapitulates human antibody response in mice, Mendez, M.J. et al. (1997) Nat. Genet. 15:146-156」参照) に免疫することにより調製することができる。また、ヒト化抗体は、モノクローナル抗体の超可変領域を用いた遺伝子組み換えによって調製することができる (Methods in Enzymology 203, 99-121(1991))。

【 0 0 5 4 】

本発明のcDNA (クローン) がコードしているのは、例えば分泌・膜蛋白質、糖蛋白質関連蛋白質、シグナル伝達関連蛋白質、転写関連蛋白質、疾患関連蛋白質、酵素・代謝関連蛋白質、細胞分裂・増殖関連蛋白質、細胞骨格関連蛋白質、核蛋白質・RNA合成関連蛋白質、蛋白質合成・輸送関連蛋白質、細胞防御関連蛋白質

、発生・分化関連蛋白質、DNA・RNA結合蛋白質、ATP・GTP結合蛋白質のような機能が予測される蛋白質のアミノ酸配列である。これらの蛋白質としての機能を持つことは、相同性検索の結果から推定することができる。すなわち、本発明の全長cDNAの全長、もしくは部分塩基配列と相同性を示す公知の遺伝子・蛋白質を検索し、その遺伝子とそれがコードしている蛋白質の機能を参照すれば本発明のcDNAがコードしている蛋白質の機能を推定することができる。

【0055】

また、アミノ酸配列中にシグナル配列、膜貫通領域、核移行シグナル、糖鎖付加シグナル、リン酸化部位、及びZinc fingerモチーフ、SH3ドメイン等を見出すことでも本発明のcDNAがコードしている蛋白質の機能を推測できる。特にモチーフ、ドメインなどの構造はいくつかの蛋白質に共通して見出される部分配列構造で、蛋白質の最小限機能構造であり、現在までに機能が明らかとなっているもの、なっていないもの全て合わせてPfam(<http://www.sanger.ac.uk/Software/Pfam/index.shtml>)のVersion 7.7 (2002年12月現在での最新版)においては4832種類が同定され、データベース化されている。

【0056】

具体的なモチーフ、ドメイン機能の一例として例えば、免疫反応に関与するT細胞において細胞膜上に発現するT Cell Receptorの細胞内領域に見い出されたITAM (immunoreceptor tyrosine-based activation motif) と呼ばれるモチーフ (Flaswinkel, H et.al. Semin Immunol 1995 Feb;7(1):21-7) はYXXL (チロシン—任意のアミノ酸—任意のアミノ酸—ロイシン) がタンデムに並んだ構造をとっており、細胞外からの抗原や抗体刺激でこのモチーフの中のチロシン残基がリン酸化酵素ドメインを持った酵素 (LCK) によってリン酸化を受け、そのリン酸化チロシンにZAP70がSH2ドメインを介して結合しシグナルが下流に伝わるということがわかっている (Bu, JY et.al. Proc Natl Acad Sci U S A 1995 May 23;92(11):5106-10, Neumeister, EN et.al. Mol Cell Biol 1995 Jun;15(6):3171-8)。

【0057】

これに類似した現象はT細胞だけでなく、肥満細胞でも見い出されており (Chen, T et.al. J Biol Chem 1996 Oct 11;271(41):25308-15)、アレルギー、アト

ピー性皮膚炎、喘息などの免疫疾患において、分子レベルで見たときに免疫担当細胞が活性化する最初のプロセスとして理解されている。

【 0 0 5 8 】

上記は一例であるが、単純に記載したこれだけの反応においてもITAM、SH2ドメイン、蛋白質リン酸化酵素ドメインと3つの主要なモチーフ、ドメイン構造が主要な機能を担っており、しかもそれら3つの構造でこのメカニズムが説明できる。よってここで記載した免疫反応だけでなく、さまざまな細胞機能を分子メカニズムで理解するには、共通したモチーフ、ドメイン構造をもつ分子を集めカタログ化すること、そしてその最小構造の機能を解明すること、および未知蛋白質の機能解明にはまず第一にモチーフ、ドメイン構造の検索が非常に重要なことがわかる。また、蛋白質全体の構造はモチーフ、ドメインといった最小限構造の寄せ集めで成り立っており、その結果、タンパク質全体としての機能が発揮されることが考えられている。

【 0 0 5 9 】

すなわち、ドメインやモチーフ構造の解析から、その蛋白質が全体として細胞内でどのような働きを担っているかということを分子レベルで極めて正確に予測することが可能である。また、一部アミノ酸配列とGFP蛋白質などとの融合タンパクを作製して、培養細胞等に導入し、例えば細胞膜に局在すれば受容体やイオンチャンネルといった機能を持つ可能性が示唆されたり、核に局在すればDNAに結合したり転写に関与するといった機能予測が可能である。このように蛋白質の局在を調べることで類推できる。

【 0 0 6 0 】

本発明で得られた全長cDNAはその全塩基配列、およびそれがコードするアミノ酸配列をもとに上記のような解析を行うことで機能予測が可能であるが、cDNAの配列が全塩基配列でなくても部分的な配列情報(好ましくは300塩基以上)があれば機能予測は可能であることが多い。しかし、部分的な配列情報をもとにした相同性検索からの機能予測は、必ずしも全塩基配列をもとに予測された機能と一致しない場合があり、全塩基配列をもとにした機能予測のほうが好ましいのはいうまでもない。

【 0 0 6 1 】

機能予測のより具体的方法として、相同性検索の場合はGenBank、Swiss-Prot、UniGene、nr、RefSeqといった各データベースを対象にBLASTやFASTAなどで相同性検索を行い、ヒットした遺伝子とそれがコードしている蛋白質の機能を参照することで本発明のcDNAがコードしている蛋白質の機能を推定する。また、構造からの予測においては全塩基配列から推定されたアミノ酸配列に対して、シグナル配列、膜貫通領域の予測ならばPSORT [K. Nakai & M. Kanehisa, Genomics, 14: 897-911 (1992)]やSOSUI [T.Hirokawa et.al. Bioinformatics, 14, 378-379 (1998)] (三井情報開発株式会社販売)、MEMSAT [D.T.Jones, W.R.Taylor & J.M.Thornton, Biochemistry, 33, 3038-3049 (1994)] など、またモチーフやドメインの予測ならばPfamやPROSITE (<http://www.expasy.ch/prosite/>)等に対して検索を行うことによって、クローン中にコードされる蛋白質のより詳細な機能予測が可能である。

【 0 0 6 2 】

このようにして、本発明の全塩基配列が明らかになった全長 3 0 7 クローンについて、GenBank、Swiss-Prot、UniGene、nr、RefSeq の各データベースを対象に相同性検索を行った（実施例 4 および相同性検索結果参照）。また全長塩基配列から推定されたアミノ酸配列に対してPSORT、SOSUIを用いたシグナル配列、および膜貫通領域の検索を行った（実施例 5 参照）。これらの結果から、アノテーションを基本とした機能予測（Swiss-Protのヒットデータであればキーワードを参照する。GenBank、UniGene、nr、RefSeqのヒットデータであればDefinitionやReference情報を参照する）、および推定ORFに対するPSORTを用いたシグナルシーケンス検索、SOSUIを用いた膜貫通領域の検索結果をあわせて、以下 1 4 種類の機能カテゴリーへの分類を行った。結果、2 2 1 クローンについては以下のカテゴリーに属する蛋白質をコードしていることが推定された。

【 0 0 6 3 】

分泌・膜蛋白質（8 2 クローン）

糖蛋白関連蛋白質（1 5 クローン）

シグナル伝達関連蛋白質（3 1 クローン）

転写関連蛋白質（6 4 クローン）
疾患関連蛋白質（8 4 クローン）
酵素・代謝関連蛋白質（5 9 クローン）
細胞分裂・増殖関連蛋白質（1 0 クローン）
細胞骨格関連蛋白質（6 クローン）
核蛋白質・RNA合成関連蛋白質（1 6 クローン）
蛋白質合成・輸送関連蛋白質（1 5 クローン）
細胞防御関連蛋白質（4 クローン）
発生・分化関連蛋白質（5 クローン）
DNA・RNA結合蛋白質（7 4 クローン）
ATP・GTP結合蛋白質（2 4 クローン）

【 0 0 6 4 】

分泌・膜蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 8 2 クローンであった。

BLADE2006830, BRACE2002589, BRACE2009318, BRACE2011677, BRACE2029396, BRACE2039823, BRACE2039832, BRAMY2019111, BRAMY2038516, BRAMY2045471, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRCOC2019841, BRHIP2003272, BRHIP2005271, BRHIP2005724, BRHIP2008389, BRHIP2026877, BRHIP3000240, BRTHA2011321, BRTHA2018011, BRTHA2018443, BRTHA3008826, CTONG2015633, CTONG2016942, CTONG2019822, FEBRA2000790, FEBRA2006519, FEBRA2028256, FEBRA2028516, HCASM2002754, HEART2009680, HLUNG2013350, HLUNG2015418, IMR322013396, LIVER2000247, NT2RI2009583, NT2RI2027157, NT2RP7008435, OCBBF2003327, OCBBF2030116, PLACE7000502, PROST2000452, PROST2019487, SPLEN2016932, SPLEN2037319, SYNOV2001660, SYNOV2013637, SYNOV4003981, SYNOV4005889, TBAES2000932, TESTI2015626, TESTI2029252, TESTI2032643, TESTI2039060, TESTI2050780, TESTI4000137, TESTI4000155, TESTI4006473, TESTI4011070, TESTI4013365, TESTI4013894, TESTI4014801, TESTI4032090, TESTI4041086, THYMU2004284, THYMU2030462, THYMU2033401, THYMU2034279, THYMU2035710, THYMU2040925, TKIDN2008778, TKIDN2012771, TKIDN2018926, TLIVE2007607, TRACH2

019672, TRACH3000420, TRACH3003683, UTERU2011220, UTERU2021820,
UTERU2032279, UTERU3015069

【 0 0 6 5 】

糖蛋白質関連蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 1 5 クローンであつた。

BRAMY2019111, BRHIP2026877, BRTHA2018011, FEBRA2028256, HEART2009680, HL
UNG2015418, NT2RI2009583, NT2RP7008435, OCBBF2003327, TESTI2032643, TEST
I2039060, TESTI4011070, THYMU2035710, TRACH3003683, UTERU2032279

【 0 0 6 6 】

シグナル伝達関連蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 3 1 クロー
ンであつた。

BRAMY3004800, BRAWH3009017, BRHIP2026877, BRTHA2013610, BRTHA2017972, BR
THA3003000, CTONG2020974, FEBRA2001990, FEBRA2008692, NT2RI2005772, NT2R
I3007443, NTONG2008093, OCBBF2005433, OCBBF2024284, OCBBF2034637, OCBBF3
002654, SPLEN2036702, SPLEN2039379, TESOP2000390, TESTI2025924,
TESTI2049956, TESTI4000319, TESTI4019657, TESTI4021482, TESTI4024387, TE
STI4025268, TESTI4031745, THYMU2004139, THYMU2031249, UTERU2008040, UTER
U3000738

【 0 0 6 7 】

転写関連蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 6 4 クローンであつ
た。

BRACE2003609, BRACE3001058, BRACE3001113, BRALZ2017844, BRAMY2035070, BR
AMY2035449, BRAMY2035718, BRAMY2039341, BRAWH2006207, BRHIP2017553, CERV
X2002013, CTONG1000113, CTONG2003348, CTONG2008721, CTONG2020378, CTONG2
020411, CTONG2028758, CTONG3004726, DFNES2011192, FCBBF3010361,
FEBRA2014122, FEBRA2027609, HCASM2003018, HCHON2004858, HSYRA2005628, ME
SAN2005303, MESAN2014412, MESAN2015501, NT2RI2008952, NT2RI2018448, NT2R
I3001132, OCBBF2008144, OCBBF2009583, OCBBF2011669, OCBBF2019684, OCBBF2
032274, OCBBF3000167, SPLEN2004611, SPLEN2016135, SPLEN2016781,

SYNOV2021953, SYNOV4002744, TESOP2001796, TESOP2005199, TESOP2006398, TESOP2006865, TESTI2034251, TESTI4000183, TESTI4000214, TESTI4008302, TESTI4015442, TESTI4025494, TESTI4025547, TESTI4028938, TESTI4032112, THYMU2006001, THYMU2028739, TRACH2007483, TRACH3000134, TRACH3003832, TUTER2000057, UTERU2033577, UTERU3001053, TESTI4038779

【 0 0 6 8 】

疾患関連蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 8 4 クローンであった。

BRACE3001113, BRACE3010076, BRAMY2039341, BRAMY3004800, BRAWH3009017, BRCAN2002473, BRCAN2002854, BRCAN2003070, BRHIP2005271, BRHIP2017553, BRHIP2026877, BRHIP3000240, BRHIP3008314, BRHIP3026052, BRSTN2013354, BRTHA2016318, BRTHA2017972, BRTHA3003000, CERVX2002013, CTONG1000113, CTONG2008721, CTONG2020411, CTONG3004550, FCBBF1000509, FEBRA2008692, HCASM2008536, HCHON2004858, HEART2009680, HLUNG2015548, HSYRA2005628, IMR322008651, IMR322013396, MESAN2001770, NT2RI2009583, NT2RI3007443, OCBBF2003327, OCBBF2009583, OCBBF2011669, OCBBF2024284, OCBBF2032274, OCBBF3000167, OCBBF3002654, PLACE7000502, PROST2000452, PROST2009320, SPLEN2004611, STOMA2003158, SYNOV1000256, SYNOV4002744, SYNOV4003981, TBAES2000932, TESOP2000390, TESOP2001796, TESOP2005199, TESTI2015626, TESTI2025924, TESTI2026647, TESTI2039060, TESTI4000183, TESTI4006473, TESTI4011070, TESTI4017714, TESTI4019657, TESTI4021482, TESTI4024387, TESTI4025494, TESTI4025547, TESTI4028938, TESTI4031745, TESTI4032112, THYMU2004284, THYMU2028739, THYMU2031139, THYMU2031249, THYMU2035710, THYMU3000269, TLIVE2001684, TLIVE2002046, TRACH2024408, TRACH3003683, UTERU2021820, UTERU2032279, UTERU2033577, UTERU3000738

【 0 0 6 9 】

また上記 8 4 クローンは全てが、Swiss-Prot ヒットデータ、及び GenBank、UniGene、nr、RefSeq ヒットデータが、ヒトの遺伝子と疾患のデータベースである Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM) に登録されている遺伝子、蛋白質で

あった。以下にクローン名とOMIM Numberを示す（クローン名の後ろのカッコ内は対象となったOMIM Number）。

BRACE3001113 (603971), BRACE3010076 (142695), BRAMY2039341 (604077), BRAMY3004800 (602187), BRAWH3009017 (602187), BRCAN2002473 (602187), BRCAN2002854 (602895), BRCAN2003070 (605574), BRHIP2005271 (600267), BRHIP2017553 (602187), BRHIP2026877 (600341), BRHIP3000240 (601142), BRHIP3008314 (604480), BRHIP3026052 (601645), BRSTN2013354 (602187), BRTHA2016318 (605442), BRTHA2017972 (602932), BRTHA3003000 (605276), CERVX2002013 (602903), CTONG1000113 (602277), CTONG2008721 (605317), CTONG2020411 (601930), CTONG3004550 (605611), FCBF1000509 (601933), FEBRA2008692 (604034), HCASM2008536 (194360), HCHON2004858 (602187), HEART2009680 (601970), HLUNG2015548 (146690), HSYRA2005628 (602187), IMR322008651 (179617), IMR322013396 (600053), MESAN2001770 (600495), NT2RI2009583 (605949), NT2RI3007443 (602448), OCBBF2003327 (605008), OCBBF2009583 (602277), OCBBF2011669 (602187), OCBBF2024284 (176981), OCBBF2032274 (603975), OCBBF3000167 (194558), OCBBF3002654 (601893), PLACE7000502 (164951), PROST2000452 (602060), PROST2009320 (605903), SPLEN2004611 (602228), STOMA2003158 (602244), SYNOV1000256 (606021), SYNOV4002744 (602187), SYNOV4003981 (604283), TBAES2000932 (606212), TESOP2000390 (602187), TESOP2001796 (602187), TESOP2005199 (194531), TESTI2015626 (601249), TESTI2025924 (600863), TESTI2026647 (601235), TESTI2039060 (154360), TESTI4000183 (601276), TESTI4006473 (602187), TESTI4011070 (602187), TESTI4017714 (602187), TESTI4019657 (602052), TESTI4021482 (164730), TESTI4024387 (602187), TESTI4025494 (602187), TESTI4025547 (605308), TESTI4028938 (603899), TESTI4031745 (602448), TESTI4032112 (603246), THYMU2004284 (314370), THYMU2028739 (604191), THYMU2031139 (605009), THYMU2031249 (311550), THYMU2035710 (601890), THYMU3000269 (600857), TLIVE2001684 (120700), TLIVE2002046 (125270), TRACH2024408 (1064

10), TRACH3003683 (150205),
UTERU2021820 (126141), UTERU2032279 (600942), UTERU2033577 (603397), UTE
RU3000738 (602187)

【 0 0 7 0 】

酵素・代謝関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の
5 9 クローンであった。

BRACE2039823, BRACE3010076, BRAMY2038516, BRAWH1000369, BRCAN2003070, BR
HIP2005271, BRHIP2012360, BRHIP2026877, BRHIP3008314, BRTHA2013610, BRTH
A2017364, BRTHA2017972, BRTHA2018011, BRTHA2018443, BRTHA3003000, CTONG2
016942, FCBBF1000509, FEBRA2008692, HCASM2003099, HLUNG2015548,
MESAN2005303, NT2RI3000174, NT2RI3007443, NT2RP7008435, NTONG2008093, OC
BBF2003327, OCBBF2034637, OCBBF3002654, PROST2000452, SPLEN2039311, SPLE
N2039379, STOMA2003158, TESOP2000390, TESTI2015626, TESTI2025924, TESTI2
026647, TESTI2032643, TESTI2036288, TESTI2039060, TESTI4006473,
TESTI4011070, TESTI4014801, TESTI4017714, TESTI4019657, TESTI4021482, TE
STI4031745, THYMU2004139, THYMU2004284, THYMU2031139, THYMU2031249, THYM
U2040925, THYMU3000269, TLIVE2002046, TLIVE2007607, TRACH2024559, TRACH3
003683, TRACH3007866, UTERU2021820, UTERU3000738

【 0 0 7 1 】

細胞分裂・増殖関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以
下の 1 0 クローンであった。

BRCAN2003070, BRTHA3003000, NT2RI3007443, PLACE7000502, SPLEN2004611, ST
OMA2003158, SYNOV4003981, TESTI4031745, THYMU2004139, THYMU2035078

【 0 0 7 2 】

細胞骨格関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 6
クローンであった。

HLUNG2015418, SPLEN2030847, SPLEN2036702, TESTI4025268, TESTI4026207, TR
ACH2024408

【 0 0 7 3 】

核蛋白質・RNA合成関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 1 6 クローンであった。

BRACE3010076, BRCAN2002854, BRHIP2006617, BRHIP2012360, BRHIP3026052, BRSTN2013354, BRTHA2017364, HCASM2003099, HCASM2008536, IMR322008651, NT2R I3000174, STOMA2003158, TESTI2026647, TESTI4006473, TESTI4021482, THYMU2 035078

【 0 0 7 4 】

蛋白質合成・輸送関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 1 5 クローンであった。

BRTHA2007060, BRTHA2018011, CTONG2016942, MESAN2001770, MESAN2005303, NT 2RP7008435, OCBBF2003327, PROST2000452, TESOP2001796, TESTI4017714, THYM U2004284, THYMU2031139, TRACH2024559, TRACH3007866, UTERU2021820

【 0 0 7 5 】

細胞防御関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 4 クローンであった。

BRHIP2012360, FCBBF3027854, HCASM2008536, UTERU2032279

【 0 0 7 6 】

発生、分化関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 5 クローンであった。

BRALZ2017844, CTONG2020378, HCHON2004858, OCBBF2019684, THYMU2006001

【 0 0 7 7 】

DNA・RNA結合蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 7 クローンであった。

BRACE2003609, BRACE3001058, BRACE3001113, BRACE3010076, BRALZ2017844, BRAMY2035070, BRAMY2035449, BRAMY2035718, BRAMY2039341, BRAWH1000369, BRAW H2006207, BRCAN2002854, BRHIP2012360, BRHIP2017553, BRSTN2013354, BRTHA2 017364, CERVX2002013, CTONG1000113, CTONG2008721, CTONG2020378, CTONG2020411, CTONG2028758, CTONG3004726, DFNES2011192, FEBRA2014122, FEBRA2027609, HCASM2003018, HCASM2009424, HCHON2004858, HSYRA2005628, IMR3

22008651, MESAN2001770, MESAN2005303, MESAN2014412, MESAN2015501, NT2RI2008952, NT2RI2018448, NT2RI3000174, NT2RI3001132, OCBBF2008144, OCBBF2009583, OCBBF2011669, OCBBF2019684, OCBBF2032274, OCBBF3000167, SPLEN2004611, SPLEN2016135, SPLEN2016781, SYNOV2021953, SYNOV4002744, TESOP2005199, TESOP2006398, TESOP2006865, TESTI2026647, TESTI2034251, TESTI4000183, TESTI4000214, TESTI4006473, TESTI4008302, TESTI4015442, TESTI4025494, TESTI4025547, TESTI4028938, TESTI4032112, THYMU2006001, THYMU2035078, TRACH2007483, TRACH3000134, TRACH3002561, TRACH3003832, TUTER2000057, UTERU2033577, UTERU3001053, TESTI4038779

【 0 0 7 8 】

ATP・GTP結合蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 24 クローンであった。

BRHIP2026877, BRTHA2017364, BRTHA2018443, IMR322008651, IMR322013731, NT2RI3007443, NTONG2008093, OCBBF3002654, TESOP2000390, TESOP2007384, TESTI2025924, TESTI2026647, TESTI2049956, TESTI4005317, TESTI4006473, TESTI4021482, TESTI4026207, TESTI4031745, THYMU2004139, THYMU2031249, TRACH2000862, TRACH2024559, TRACH3000420, UTERU3000738

【 0 0 7 9 】

以下の 14 クローンについては、上記のいずれのカテゴリーに属するか明らかでないクローンであったが、全長配列に対する相同性検索で何らかの機能が予測されているクローンである。クローン名と相同性検索結果のDefinitionを//で区切り、以下に示した。

ADRGL2000042//Homo sapiens CTCL tumor antigen se20-4 mRNA, complete cds.
BRACE3009127//oxysterol binding protein 2; oxysterol binding protein-like 1 [Homo sapiens]
BRACE3021148//DC12 protein [Homo sapiens]
BRAMY2040159//Homo sapiens MRIP-1 mRNA, complete cds.
BRAWH3007441//CAT56 protein [Homo sapiens]
CTONG3001501//Mus musculus glucocorticoid-induced gene 1 mRNA, complete

cds.

HCHON2000508//Homo sapiens prostate antigen PARIS-1 mRNA, complete cds.

OCBBF2020048// 95 kDa retinoblastoma protein binding protein; KIAA0661 gene product

PERIC2007068//Mus musculus mRNA for 1A13 protein.

TESTI4010382//cytoplasmic dynein heavy chain 2 [Rattus norvegicus]

TESTI4011072//tudor domain containing 1 [Mus musculus]

TESTI4046240//sirtuin 7

UTERU2019534//Golgi apparatus protein 1 [Homo sapiens]

UTERU2028734//Mus musculus slp2-a mRNA for synaptotagmin-like protein 2-a delta 2S-III, complete cds.

【 0 0 8 0 】

なお、蛋白質の機能が必ずしも上記に示す機能カテゴリーの一つのみに属するわけではないため、いずれで予測された機能カテゴリーにも該当する可能性がある。またこれらの機能カテゴリーで分類されたクローンには、今後の解析により新たな機能が付加される可能性がある。

【 0 0 8 1 】

また、本発明の全塩基配列が明らかになった全長 3 0 7 クローンについて、推定されたアミノ酸配列のPfam (<http://www.sanger.ac.uk/Software/Pfam/index.shtml>) に対するドメイン検索の結果（実施例 5 参照）から得られるヒットデータのドメイン、モチーフ名やアクセッション番号を用いて、Pfamのサイト内やInterPro (<http://www.ebi.ac.uk/interpro/>)、PROSITE (<http://www.expasy.ch/cgi-bin/prosite-list.pl>)等の各リンク先における各ドメイン、モチーフの詳細な説明や、特にPROSITEにおいては独自の機能カテゴリー分類を参照することができる。このようにして、Pfamでヒットした 2 5 0 クローン中にコードされるタンパク質の機能予測を行い、以下 1 4 種類の機能カテゴリーへの分類を行った。結果、2 0 5 クローンについては以下のカテゴリーに属する蛋白質をコードしていることが推定された。

【 0 0 8 2 】

分泌・膜蛋白質（23 クローン）
糖蛋白質関連蛋白質（8 クローン）
シグナル伝達関連蛋白質（38 クローン）
転写関連蛋白質（88 クローン）
酵素・代謝関連蛋白質（89 クローン）
細胞分裂・増殖関連蛋白質（3 クローン）
細胞骨格関連蛋白質（4 クローン）
核蛋白質・RNA合成関連蛋白質（11 クローン）
蛋白質合成・輸送関連蛋白質（17 クローン）
細胞防御関連蛋白質（3 クローン）
発生・分化関連蛋白質（1 クローン）
DNA・RNA結合蛋白質（112 クローン）
ATP・GTP結合蛋白質（8 クローン）

【0083】

分泌・膜蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の23 クローンであった。

BRACE2029396, BRACE3005107, BRACE3010076, BRAMY2019111, BRAMY3004800, BRHIP3000017, FCBBF1000509, HCHON2000508, HEART2009680, IMR322013396, NT2RI2009583, NT2RI3000174, NT2RP8000521, OCBBF2030116, TESTI2029252, TESTI4013894, TESTI4032112, TESTI4041086, THYMU2035710, TKIDN2012771, TRACH3000420, UTERU2004299, TESTI4038779

【0084】

糖蛋白質関連蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の8 クローンであった。

BRAWH2006395, BRHIP3000017, NT2RI3007443, OCBBF3002654, TESTI2039060, TESTI4013894, TESTI4031745, TLIVE2001684

【0085】

シグナル伝達関連蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の38 クローンであった。

BLADE2000579, BRACE3001058, BRACE3003053, BRACE3009127, BRAMY2040159, BRAMY3004800, BRAWH3009017, BRCAN2014229, BRHIP2026877, BRTHA2013610, CTONG3004550, FEBRA2001990, FEBRA2008692, HCHON2000508, MESAN2001770, NT2RI2005772, NT2RI3007443, NTONG2008093, OCBBF2005433, OCBBF2024284, OCBBF2034637, OCBBF3002654, TESOP2000390, TESTI2025924, TESTI2049956, TESTI4000319, TESTI4005317, TESTI4021482, TESTI4025268, TESTI4031745, THYMU2004139, THYMU2031249, TRACH2024408, UTERU2008040, UTERU2028734, UTERU3000402, UTERU3000738, UTERU3015412

【 0 0 8 6 】

転写関連蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 8 8 クローンであった。

BRACE2003609, BRACE3001058, BRACE3001113, BRACE3003026, BRAMY2035070, BRAMY2035449, BRAMY2035718, BRAMY2039341, BRAMY2045471, BRAWH3007441, BRHIP2017553, BRSTN2013354, CERVX2002013, CTONG1000113, CTONG2003348, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2020411, CTONG2024031, CTONG2028758, CTONG3001501, CTONG3004726, DFNES2011192, FCBBF3027854, FEBRA2014122, FEBRA2027609, HCASM2003018, HCASM2003099, HCHON2000508, HCHON2000743, HCHON2004858, HSYRA2005628, MESAN2014412, MESAN2015501, NT2RI2008952, NT2RI2018448, NT2RI3000174, NT2RI3001132, NT2RI3002557, NT2RI3007167, NT2RI3007443, OCBBF2008144, OCBBF2009583, OCBBF2011669, OCBBF2019684, OCBBF2020048, OCBBF2024284, OCBBF2032274, OCBBF3000167, OCBBF3003761, SPLEN2016135, SPLEN2016781, SPLEN2036702, SYNOV2021953, SYNOV4002744, TESOP2001796, TESOP2005199, TESOP2006398, TESTI2008901, TESTI2034251, TESTI2037830, TESTI4000183, TESTI4000214, TESTI4006473, TESTI4008058, TESTI4008302, TESTI4013365, TESTI4014801, TESTI4015442, TESTI4017714, TESTI4025494, TESTI4025547, TESTI4028938, TESTI4029348, TESTI4031745, TESTI4032090, THYMU2006001, THYMU2028739, THYMU2031139, THYMU3001428, TRACH2007483, TRACH3000134, TRACH3003832, TRACH3007866, UTERU3001053, UTERU3014791, UTERU3017176, TESTI4038779

【 0 0 8 7 】

酵素・代謝関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 8 9 クローンであった。

BLADE2000579, BRACE2039823, BRACE3003053, BRAMY2038516, BRAMY2040159, BRAWH1000369, BRCAN2003070, BRCAN2014229, BRCOC2019841, BRHIP2005724, BRHIP2008389, BRHIP2026877, BRHIP3000240, BRHIP3026052, BRTHA2002133, BRTHA2002702, BRTHA2007060, BRTHA2010033, BRTHA2013426, BRTHA2013610, BRTHA2017364, BRTHA2018011, BRTHA3000296, CTONG2004000, CTONG2016942, CTONG2020374, CTONG2024031, CTONG3002552, CTONG3003598, CTONG3004550, FCBBF1000509, FEBRA2008692, HCASM2002754, HCASM2003099, HCASM2003357, HLUNG2015418, HLUNG2015548, IMR322013731, MESAN2005303, NT2RI2005772, NT2RI2008952, NT2RI3000174, NT2RI3007443, NT2RP7008435, NTONG2008093, OCBBF2006987, OCBBF2034637, OCBBF3002654, PLACE7000333, PLACE7000502, PROST2000452, SPLEN2039311, STOMA2003158, SYNOV2013637, TESOP2000390, TESTI2015626, TESTI2025924, TESTI2026647, TESTI2035981, TESTI2036288, TESTI2039060, TESTI2049956, TESTI4000155, TESTI4001984, TESTI4006473, TESTI4010382, TESTI4011072, TESTI4014801, TESTI4017714, TESTI4021482, TESTI4025547, TESTI4025865, TESTI4026207, TESTI4028958, TESTI4029690, TESTI4031745, TESTI4032090, THYMU2004139, THYMU2031139, THYMU2031249, THYMU2040925, TKIDN2012771, TLIVE2002046, TLIVE2007607, TRACH3000420, TRACH3007866, UTERU2019534, UTERU2028734, UTERU3000738

【 0 0 8 8 】

細胞骨格関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 4 クローンであった。

NT2RI2005772, OCBBF2006987, SPLEN2030847, TESTI4026207

【 0 0 8 9 】

細胞分裂・増殖関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 3 クローンであった。

BRACE2029396, BRAWH2010552, TESTI4013365

【 0 0 9 0 】

核蛋白質・RNA合成関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 1 1 クローンであった。

BRACE3003053, BRCAN2002473, BRTHA2017364, NT2RI2008952, NT2RI3000174, TESTI2026647, TESTI2035981, TESTI4000155, TESTI4006473, TESTI4010382, TESTI4025547

【 0 0 9 1 】

蛋白質合成・輸送関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 1 7 クローンであった。

BLADE2000579, BRACE3003053, BRCAN2003070, BRTHA2018011, BRTHA3000296, CTONG2016942, MESAN2005303, NT2RI3002557, NT2RP7008435, PERIC2007068, PLACE7000502, PROST2000452, TESTI4001984, TESTI4017714, THYMU2004284, TRACH3000420, TRACH3007866

【 0 0 9 2 】

細胞防御関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 3 クローンであった。

BRCAN2002473, NT2RI3007167, TRACH3002561

【 0 0 9 3 】

DNA・RNA結合蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 1 1 2 クローンであった。

BLADE2006830, BRACE2003609, BRACE3001058, BRACE3001113, BRACE3003026, BRACE3003053, BRACE3010076, BRAMY2035070, BRAMY2035449, BRAMY2039341, BRAMY2045471, BRAWH1000369, BRAWH3007441, BRHIP2017553, BRSTN2013354, BRTHA2002133, BRTHA2002702, BRTHA2017364, BRTHA2017972, CERVX2002013, CTONG1000113, CTONG2003348, CTONG2015596, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2020411, CTONG2024031, CTONG2028758, CTONG3001501, CTONG3004726, DFNESS2011192, FCBBF1000509, FCBBF3027854, FEBRA2014122, FEBRA2027609, HCASM2003018, HCASM2003099, HCASM2009424, HCHON2000508, HCHON2000743, HCHON2004858, HSYRA2005628, IMR322013731, MESAN2014412, MESAN2015501, NT

2RI2008952, NT2RI2018448, NT2RI2027157, NT2RI3000174, NT2RI3001132, NT2RI3002557, NT2RI3007167, NT2RI3007443, OCBBF2006987, OCBBF2008144, OCBBF2009583, OCBBF2011669, OCBBF2019684, OCBBF2020048, OCBBF2024284, OCBBF2032274, OCBBF2034637, OCBBF3000167, OCBBF3003761, PERIC2007068, SPLEN2016135, SPLEN2016781, SPLEN2036702, STOMA2003158, SYNOV2021953, SYNOV4002744, TESOP2001796, TESOP2005199, TESOP2006398, TESTI2008901, TESTI2026647, TESTI2034251, TESTI2035981, TESTI2037830, TESTI4000155, TESTI4000183, TESTI4000214, TESTI4006473, TESTI4008058, TESTI4008302, TESTI4010382, TESTI4013365, TESTI4014801, TESTI4015442, TESTI4017714, TESTI4025494, TESTI4025547, TESTI4026207, TESTI4028938, TESTI4028958, TESTI4029348, TESTI4031745, TESTI4032090, THYMU2006001, THYMU2028739, THYMU2031139, THYMU3001428, TKIDN2012771, TLIVE2007607, TRACH2007483, TRACH3000134, TRACH3003832, TRACH3007866, UTERU3001053, UTERU3014791, UTERU3017176, TESTI4038779

【 0 0 9 4 】

ATP・GTP結合蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 8 クローンであった。

BRCAN2014229, BRHIP2008389, CTONG3004550, FEBRA2001990, IMR322013396, IMR322013731, MESAN2001770, TESTI4000319

【 0 0 9 5 】

以下の 4 5 クローンについては、Pfamでヒットデータ（実施例 5 参照）があったものの、上記のいずれのカテゴリーに属するか明らかでないクローンであった。今後同様のドメイン、モチーフを持つタンパク質のデータの蓄積と共に機能がより詳細に解明され、上記のカテゴリーに分類できる可能性がある。

3NB692004724// KRAB box// Integrase core domain
ADRGL2000042// Nucleosome assembly protein (NAP)
BRACE2037299// Integrase core domain
BRALZ2017844// Homeobox domain
BRAWH2006207// KRAB box

BRCAN2002854// SAP domain
BRHIP2006617// TPR Domain// TPR Domain
BRHIP2012360// XPG N-terminal domain// XPG I-region
BRHIP3008314// Sir2 family
BRTHA2016318// KE2 family protein
CTONG2019822// Hepatitis C virus core protein
FCBBF3010361// Fork head domain
FEBRA2006519// Thrombospondin type 1 domain// Thrombospondin type 1 domain
FEBRA2028256// EGF-like domain// EGF-like domain// EGF-like domain// EGF-like domain// EGF-like domain// TB domain// EGF-like domain// EGF-like domain// EGF-like domain// EGF-like domain// EB module// Squash family of serine protease inhibitors// EGF-like domain// EGF-like domain
FEBRA2028516// GRIP domain
HCASM2008536// XRCC1 N terminal domain
IMR322007078// UBA domain
IMR322008651// Helix-hairpin-helix motif.
LIVER2000247// Sodium
OCBBF2003327// Thrombospondin type 1 domain// Thrombospondin type 1 domain// Thrombospondin type 1 domain
PROST2009320// LIM domain containing proteins// LIM domain containing proteins
PUAEN2006335// Formin Homology 2 Domain
SKMUS2003194// SAP domain
SPLEN2039379// Transthyretin precursor (formerly prealbumin)
SYNOV1000256// Leucine Rich Repeat// BAH domain// Leucine Rich Repeat// Leucine Rich Repeat// Leucine Rich Repeat
SYNOV2006620// Nuclear transition protein 2
SYNOV4003981// Somatomedin B domain// WAP-type (Whey Acidic Protein) 'fo

ur-disulfide core'// Hemopexin// Hemopexin
SYNOV4005889// Apolipoprotein A1/A4/E family
TESOP2006865// KRAB box
TESTI1000266// Integrase core domain
TESTI2050780// Kazal-type serine protease inhibitor domain
TESTI4000137// Domain of unknown function
TESTI4024387// GDP dissociation inhibitor
TESTI4029528// RanBP1 domain.
TESTI4038721// Squash family of serine protease inhibitors
TESTI4046240// Sir2 family
THYMU2035078// Domain of unknown function DUF27
THYMU3000269// FAD binding domain
THYMU3000360// Integrase core domain
TRACH1000212// TSC-22/dip/bun family
TRACH2000862// Guanylate-binding protein
TRACH2019672// CRAL/TRIO domain.
TRACH2024559// IQ calmodulin-binding motif// IQ calmodulin-binding motif
UTERU2032279// Serpins (serine protease inhibitors)
UTERU2033577// KRAB box

【 0 0 9 6 】

なお、モチーフやドメインの機能が必ずしも上記に示す機能カテゴリーの一つのみに属するわけではないため、いずれで予測された機能カテゴリーにも該当する可能性がある。またこれら以外にPfamでヒットデータがなかった残りのクローンについても、今後タンパク質のデータの蓄積と共に新たなドメイン、モチーフが見い出された場合、再びクローンの推定アミノ酸配列を新しいデータベースに対して解析することで新たな機能を有したドメイン、モチーフが発見され、カテゴリー分類できる可能性がある。

【 0 0 9 7 】

これらクローンにコードされる蛋白質は、いずれも全長アミノ酸配列を備える

ことから、適当な発現系を適用して組み換え体として発現させたり、細胞にインジェクションすることにより、あるいは、そのタンパクを特異的に認識する抗体を作製し、用いることで、その生物学的活性、及び細胞増殖・分化といった細胞状態変化への作用を解析することが可能である。

【 0 0 9 8 】

各蛋白質は、それぞれ次に示すような手法にもとづいて、それぞれの蛋白質の生物学的活性の解析が可能である。

分泌蛋白質、膜蛋白質：

「The Practical Approach Series」(IRL PRESS社)の『Ion Channels』(R.H.Ashley編、1995)、

『Growth Factors』(I.McKay, I.Leigh編、1993)、『Extracellular Matrix』(M.A.Haralson, J.R.Hassell編、1995)

糖蛋白質関連蛋白質：

「The Practical Approach Series」(IRL PRESS社)の『Glycobiology』(M.Fukuda, A.Kobata編、1993)、

「Method in Molecular Biology」(Humana Press社)シリーズの『Glycoprotein Analysis in Biomedicine』(Elizabeth F.Hounsell編、1993)、

シグナル伝達関連蛋白質：

「The Practical Approach Series」(IRL PRESS社)の『Signal Transduction』(G.Milligan編、1992)、

『Protein Phosphorylation』(D.G.Hardie編、1993)、または「Method in Molecular Biology」(Humana Press社)シリーズの『Signal Transduction Protocols』(David A. Kendall, Stephen J.Hill編、1995)、

転写関連蛋白質：

「The Practical Approach Series」(IRL PRESS社)の『Gene Transcription』(B.D.Hames, S.J.Higgins編、1993)、

『Transcription Factors』(D.S.Latchman編、1993)、

酵素・代謝関連蛋白質：

「The Practical Approach Series」(IRL PRESS社)の『Enzyme Assays』(ROBE

RT EISENTHAL and MICHAEL J. DANSON編、1992)、

細胞分裂・増殖関連蛋白質：

「The Practical Approach Series」(IRL PRESS社)の『Cell Growth, Differentiation and Senescence』(GEORGE STUDZINSKI編、2000)、

細胞骨格関連蛋白質：

「The Practical Approach Series」(IRL PRESS社)の『Cytoskeleton: Signaling and Cell Regulation』(KERMIT L. CARRAWAY and CAROLIE A. CAROTHERS CARRAWAY編、2000)、

「Method in Molecular Biology」(Humana Press社)シリーズの『Cytoskeleton Methods and Protocols』(Gavin, Ray H. 編、2000)、

核蛋白質・RNA合成関連蛋白質：

「The Practical Approach Series」(IRL PRESS社)の『Nuclear Receptors』(DIDIER PICARD編、1999)、

『RNA Processing』(STEPHEN J. HIGGINS and B. DAVID HAMES編、1994)、
蛋白質合成・輸送関連蛋白質：

「The Practical Approach Series」(IRL PRESS社)の『Membrane Transport』(STEPHEN A. BALDWIN編、2000)、

「Method in Molecular Biology」(Humana Press社)シリーズの『Protein Synthesis Methods and Protocols』(Martin, Robin編、1998)、

細胞防御関連蛋白質：

「Method in Molecular Biology」(Humana Press社)シリーズの『DNA Repair Protocols』(Henderson, Daryl S.、1999)、

『Chaperonin Protocols』(Schneider, Christine編、2000)、
発生・分化関連蛋白質：

「Method in Molecular Biology」(Humana Press社)シリーズの『Developmental Biology Protocols』(ROBERT EISENTHAL and MICHAEL J. DANSON編、1992)、

DNA・RNA結合蛋白質：

「Method in Molecular Biology」(Humana Press社)シリーズの『DNA-Protein Interactions Principles and Protocols』(Kneale, G. Geoff編、1994)、

『RNA-Protein Interaction Protocols』(Haynes, Susan R. 編、1999)、
ATP・GTP結合蛋白質：

『Method in Molecular Biology』(Humana Press社)シリーズの『Signal Transduction Protocols』(David A. Kendall, Stephen J. Hill 編、1995)

これら以外の手法については、Methods in Enzymology(Academic Press)を参照して蛋白質の活性を解析することができる。

【 0 0 9 9 】

なお、上述したカテゴリー分類において、分泌・膜蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、相同性検索の結果、ヒットデータ中に growth factor, cytokine, hormone, signal, transmembrane, membrane, extracellular matrix, receptor, G-protein coupled receptor, ionic channel, voltage-gated channel, calcium channel, cell adhesion, collagen, connective tissue 等、分泌・膜蛋白質と推定される記載があった、もしくはPSORTとSOSUIによる推定ORFの解析の結果、シグナルシーケンスや膜貫通領域があった、またPfamによるドメイン、モチーフ検索の結果、受容体、イオンチャネル、ホルモン、成長因子などと推測されるような例えば7 transmembrane receptor, Pancreatic hormone peptides, Ion transport protein, Fibroblast growth factor等のドメイン、モチーフがあったクローンである。

【 0 1 0 0 】

糖蛋白質関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、相同性検索の結果、ヒットデータ中に glycoprotein 等、糖蛋白質関連蛋白質と推定される記載があった、あるいはPfamによるドメイン、モチーフ検索の結果、糖タンパク質、糖転移酵素などGlycobiologyに関わると推測されるような例えばImmunoglobulin domain, Glycosyl transferases group 1等のドメイン、モチーフがあったクローンである。

【 0 1 0 1 】

シグナル伝達関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、相同性検索の結果、ヒットデータ中に serine/threonine-protein kinase, tyrosine-protein kinase, SH3 domain, SH2 domain等、シグナル伝達関連蛋白質と推

定される記載があった、あるいはPfamによるドメイン、モチーフ検索の結果、タンパク質リン酸化酵素、脱リン酸化酵素、SH2ドメイン、Small Gタンパク質などと推測されるような例えばEukaryotic protein kinase domain, Protein phosphatase 2C, Ras family等のドメイン、モチーフがあったクローンである。

【0 1 0 2】

転写関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、相同性検索の結果、ヒットデータ中に transcription regulation, zinc finger, homeobox 等、転写関連蛋白質と推定される記載があった、あるいはPfamによるドメイン、モチーフ検索の結果、転写因子や転写調節に関わるタンパク質などと推測されるような例えばbZIP transcription factor, Zinc finger, C2H2 type等のドメイン、モチーフがあったクローンである。

【0 1 0 3】

疾患関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、相同性検索の結果、ヒットデータ中に disease mutation, syndrome 等、疾患関連蛋白質と推定される記載があった、あるいは全長塩基配列に対するSwiss-Prot、GenBank、UniGene、nr、RefSeqヒットデータが、後述するヒトの遺伝子と疾患のデータベースであるOnline Mendelian Inheritance in Man (OMIM) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Omim/>)に登録されている遺伝子や蛋白質であった、また、Pfamによるドメイン、モチーフ検索の結果、特定の疾患で発現が見られるようなタンパク質や、疾患で発現が上昇したり減少したりすると推測されるような例えばWilm's tumour protein, von Hippel-Lindau disease tumor suppressor protein等のドメイン、モチーフがあったクローンである。

【0 1 0 4】

酵素・代謝関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、相同性検索の結果、ヒットデータ中にmetabolism, oxidoreductase, E.C.No. (Enzyme commission number)等、酵素・代謝関連蛋白質と推定される記載があった、あるいはPfamによるドメイン、モチーフ検索の結果、転移酵素、合成酵素、加水分解酵素などと推測されるような例えばAldehyde dehydrogenase family, Chitin synthase, Glucose-6-phosphate dehydrogenase等のドメイン、モチーフがあっ

たクローンである。

【0105】

細胞分裂・増殖関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、相同性検索の結果、cell division, cell cycle, mitosis, chromosomal protein, cell growth, apoptosis等、細胞分裂・増殖関連蛋白質と推定される記載があった、あるいはPfamによるドメイン、モチーフ検索の結果、サイクリン、細胞増殖制御タンパク質などと推測されるような例えばCyclin, Cell division protein等のドメイン、モチーフがあったクローンである。

【0106】

細胞骨格関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、相同性検索の結果、ヒットデータ中にstructural protein, cytoskeleton, actin-binding, microtubules等、細胞骨格関連蛋白質と推定される記載があった、あるいはPfamによるドメイン、モチーフ検索の結果、アクチン、キネシン、フィブロネクチンなどと推測されるような例えばActin, Fibronectin type I domain, Kinesin motor domain等のドメイン、モチーフがあったクローンである。

【0107】

核蛋白質・RNA合成関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、相同性検索の結果、ヒットデータ中にnuclear protein, RNA splicing, RNA processing, RNA helicase, polyadenylation等、核蛋白質・RNA合成関連蛋白質と推定される記載があった、あるいはPfamによるドメイン、モチーフ検索の結果、スプライシング因子、RNA合成酵素、ヘリカーゼなどと推測されるような例えばHepatitis C virus RNA dependent RNA polymerase, DEAD/DEAH box helicase等のドメイン、モチーフがあったクローンである。

【0108】

蛋白質合成・輸送関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、相同性検索の結果、ヒットデータ中にtranslation regulation, protein biosynthesis, amino-acid biosynthesis, ribosomal protein, protein transport, signal recognition particle等、蛋白質合成・輸送関連蛋白質と推定される記載があった、あるいはPfamによるドメイン、モチーフ検索の結果、翻訳関連タン

パク質、ユビキチン関連タンパク質、Ribosomal proteinなどと推測されるような例えばTranslation initiation factor SUI1, Ubiquitin family, Ribosomal protein L16等のドメイン、モチーフがあったクローンである。

【0 1 0 9】

細胞防御関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、相同性検索の結果、ヒットデータ中にheat shock, DNA repair, DNA damage等、細胞防御関連蛋白質と推定される記載があった、あるいはPfamによるドメイン、モチーフ検索の結果、分子シャペロン、DNA修復タンパク質などと推測されるような例えばHsp90 protein, DNA mismatch repair protein等のドメイン、モチーフがあったクローンである。

【0 1 1 0】

発生・分化関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、相同性検索の結果、ヒットデータ中にdevelopmental protein等、発生・分化関連蛋白質と推定される記載があった、あるいはPfamによるドメイン、モチーフ検索の結果、器官形成関連タンパク質などと推測されるような例えばFloricaula / Leafy protein等のドメイン、モチーフがあったクローンである。

【0 1 1 1】

DNA・RNA結合蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、相同性検索の結果、ヒットデータ中にDNA-binding, RNA-binding等と記載があった、あるいはPfamによるドメイン、モチーフ検索の結果、転写因子、DNAリガーゼをはじめとしたDNA・RNA関連酵素類、Zinc-finger関連タンパク質などと推測されるような例えばTranscription factor WhiB, B-box zinc finger, tRNA synthetases class I (C)等のドメイン、モチーフがあったクローンである。

【0 1 1 2】

ATP・GTP結合蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、相同性検索の結果、ヒットデータ中にATP-binding, GTP-binding等と記載があった、あるいはPfamによるドメイン、モチーフ検索の結果、ATPase等をはじめとしたATP・GTP関連酵素類、Gタンパク質などと推測されるような例えばE1-E2 ATPase, Ras family等のドメイン、モチーフがあったクローンである。

【0113】

疾患関連蛋白質については、前述したように機能ごとの解析が可能であるほか、疾患関連蛋白質を発現して得られた特異認識抗体を用いて、特定の疾患と蛋白質の発現量や活性との相関を知ることができる。あるいは、ヒトの遺伝子と疾患のデータベースであるOMIMを利用し、解析が可能である。なおOMIMには常に新しい情報が付加されている。したがって当業者は、特定の疾患と本発明の遺伝子との新たな関係を最新のデータベースから見出すことができる。疾患関連蛋白質は、診断マーカー、発現・活性の増減を制御する薬剤、あるいは遺伝子治療のターゲットになるなど医薬品の開発等に有用である。

【0114】

また、分泌蛋白質、膜蛋白質、シグナル伝達関連蛋白質、糖蛋白質関連蛋白質、転写関連蛋白質をはじめ、上記の14種類のカテゴリーの蛋白質に限らず、種々の機能をもつ蛋白質についても、OMIMを利用してキーワードで検索すると、各キーワードにおいて、多くの疾患に関連した結果が得られた（分泌、膜蛋白質について、OMIMで検索した結果を一例として以下に示す）。あるいは、例えば転写関連蛋白質やシグナル伝達関連蛋白質については、疾患との関連がそれぞれ、藤井・田村・諸橋・影山・佐竹編の実験医学増刊「転写因子研究1999」Vol.17, No.3, (1999)や、遺伝子医学Vol.3, No.2(1999)で報告されている。例えば、がんを例に挙げると、裳華房生命科学シリーズ「がんの生物学」（松原聡著、1992）にあるように、がんには分泌蛋白質、膜蛋白質、シグナル伝達関連蛋白質、糖蛋白質関連蛋白質、転写関連蛋白質ばかりでなく、酵素・代謝関連蛋白質、細胞骨格関連蛋白質、細胞分裂・増殖関連蛋白質といった多くの蛋白質が関与することが示されている。このように、疾患関連蛋白質ばかりでなく、分泌蛋白質、膜蛋白質、シグナル伝達関連蛋白質、糖蛋白質関連蛋白質、転写関連蛋白質等も疾患に関与することが多く、医療産業上のターゲットとして、有用なことがわかる。

【0115】

一例として、分泌、膜蛋白質について、OMIMで検索した結果を以下に示す。OMIM検索に用いたキーワードには、

(1) secretion protein

- (2) membrane protein
- (3) channel
- (4) extracellular matrix

を用いた。

【 0 1 1 6 】

検索結果には、OMIM登録番号記号のみを記載した。なお、番号は検索結果表示時に最初に現れる 5 0 件のみ記した。この番号をもとにOMIMで疾患と遺伝子や蛋白質との関係を示すデータを見ることができる。また、OMIMデータは日々更新されている。

1) Secretion protein (分泌蛋白質)

このキーワードで検索された疾患と関連のある遺伝子は 4 3 6 登録されており、そのうちの 5 0 遺伝子は以下のOMIM番号をもつ。

*604667、*104760、*176860、*139320、*118910、*151675、*107400、*604029、
#200100、*177061、*600946、*601693、*139250、*176880、*600998、*603850、
*605083、*147572、*179513、*606055、
*604028、*125950、*157147、*246700、*602926、*600560、*602421、*603215、
185860、*600174、*179512、*109270、*179511、*179510、*179509、*601146、*
604710、*177020、*138120、*170280、
*600626、*164160、*168470、*154545、*603831、*601652、*104311、*601489、
*603062、*102720

【 0 1 1 7 】

2) Membrane protein (膜蛋白質)

このキーワードで検索された疾患と関連のある遺伝子は 1 8 7 3 登録されており、そのうちの 5 0 遺伝子は以下のOMIM番号をもつ。

*130500、*605704、*305360、*153330、*109270、*173610、*170995、*120920、
*170993、*309060、*104776、*602333、*605703、*602690、*605943、*159430、
*600897、*606867、*133090、*601178、
*602413、*602003、*604405、*605940、*603237、*109280、*606958、*600378、
*606959、*602173、*107776、*602334、*125305、*602335、*309845、*601134、

*605731、*606795、*185881、*607178、
*603177、*154045、*603214、*603718、*606909、*600594、*603241、*606629、
*603657、*600182

【 0 1 1 8 】

3) Channel (膜蛋白質のメンバー)

このキーワードで検索された疾患と関連のある遺伝子は 4 4 9 登録されており、
そのうちの 5 0 遺伝子は以下のOMIM番号をもつ。

*176266、*600724、*605427、*182390、*123825、*114208、*114206、*114205、
*176267、*600053、*601784、*603749、*182392、*600937、*603415、*114204、
*114209、*114207、*607370、*604528、
*604527、*601011、*600760、*192500、*118425、*600228、*600359、*176261、
*602235、*600761、*182389、*300008、*600877、*605692、*300338、*602232、
*603537、*182391、*176263、*602343、
*601328、*605874、*604385、*603939、*602208、*601534、*601958、*603220、
*600504、*607368

【 0 1 1 9 】

4) Extracellular matrix

このキーワードで検索された疾患と関連のある遺伝子は 2 6 7 登録されており、
そのうちの 5 0 遺伝子は以下のOMIM番号をもつ。

*605912、*602201、*603479、*604633、*601418、*601548、*115437、*154870、
*120361、*602285、*600754、*602262、*134797、*602261、*603320、*603321、
*604871、*604629、*601807、#154700、
*128239、*600310、*605470、*185250、*178990、*603767、*120360、*185261、
*116935、*607056、*253700、*190180、*600985、*188826、*193300、*276901、
*308700、*120150、*602109、*120324、
*600514、#177170、#247100、#116920、#200610、*605127、*601313、*601652、
*120180、*154790

また、これらと同様に、前述のカテゴリー分類のところに示した各種のキーワード等もOMIMの検索に用いることによって疾患との関連をみることができる。

【0 1 2 0】

また、本発明のcDNAの塩基配列を用いれば、そのcDNAの塩基配列を有する遺伝子の発現頻度を解析することができる。更にこうして解析された発現頻度情報に基づいて、当該遺伝子の機能を予測することができる。

【0 1 2 1】

疾患に関連した遺伝子を調べる方法として病態組織と正常組織において遺伝子発現量の違いを調べる発現頻度解析がある。発現頻度解析には、ノーザンブロットティング法やRT-PCR法、およびDNAマクロアレイやDNAマイクロアレイを用いた発現頻度解析法がある(実験医学 Vol.17, No.8, 980-1056 (1999)、村松・那波監修 細胞工学別冊「DNAマイクロアレイと最新PCR法」(秀潤社, 2000))。更に、こういった解析方法以外に、発現している遺伝子の塩基配列をコンピューターを利用した解析で比較することによっても発現頻度を解析することができる。例えば、BODYMAPと呼ばれるデータベースは、様々な組織・細胞のcDNAライブラリーから、無作為に遺伝子クローンを抽出し、3'末端領域の塩基配列の相同性情報をもとにして、相同性のあるものはまとめてクラスターとすることによって、クラスター単位で遺伝子を分類して、各クラスターに含有されるクローンの個数を比較することによって遺伝子の発現頻度情報を得ている (<http://bodymap.ims.u-tokyo.ac.jp/>)。

【0 1 2 2】

このような解析手法により、病態組織と正常組織において遺伝子発現量の違いを調べた結果から発現量の違いが明らかな遺伝子は、その疾患に関連した遺伝子といえる。また、病態組織でなくとも、病態に関連した特異的な現象を再現させた培養細胞と正常細胞において遺伝子発現量の違いを調べた結果から発現量の違いが明らかな遺伝子は、その疾患に関連した遺伝子といえる。

【0 1 2 3】

全塩基配列が明らかになった3 0 7クローンについて、以下のデータベースを用いて、特定の病態や機能に関連する遺伝子を選択した(実施例8. 「In silicoにおける発現頻度解析」参照)。本発明の解析に用いたデータベースは、1, 4 0 2, 0 7 0個のクローンの塩基配列をデータベース化したものであり、解析母

数としては十分なデータベースである。このデータベースを構成している配列情報は、実施例 1 に示した様々な組織や細胞由来の cDNA ライブラリーから cDNA クローンを無作為に選択して、その 5' 末端領域の配列を決定することによって得た。

【0 1 2 4】

次にこのデータベースにある各クローンの塩基配列を、塩基配列の相同性検索プログラムによって相同な配列同士をカテゴライズし（クラスター化）、各クラスターに属するクローン数を各ライブラリー毎に集計し規格化することによって、ある遺伝子の cDNA ライブラリー内での存在比を解析した。この解析によって、cDNA ライブラリーのソースとなっている組織や細胞における、ある遺伝子の発現頻度情報を得た。

【0 1 2 5】

次に本発明の cDNA の塩基配列を持つ遺伝子の、組織や細胞間での発現を解析するために、大量の cDNA クローンを解析した組織や細胞由来のライブラリーを組織・細胞間での発現量の比較の対象にした。すなわち 6 0 0 個以上の cDNA クローンの塩基配列を解析した組織や細胞について、先に規格化した数値を組織間や細胞間で比較し、遺伝子の発現頻度の変化を解析した。この解析によって以下に続く病態や機能に関連する遺伝子であることが示された。なお、以降に示される表 2 ～表 2 4 中の各数値は、相対的な発現頻度を示し、数値が大きいほど発現量が多いことを示す。なお、表の一部に比較したライブラリー間ではさほど大きな差がない遺伝子も含まれるが、他の組織、細胞由来のライブラリーと比較した場合は、有意な差が認められるので、それぞれの組織、細胞に特異的な遺伝子であり、疾患の診断マーカーや、分子メカニズム解明に有用な遺伝子と言える。

【0 1 2 6】

単球／マクロファージ系の前駆細胞（糖タンパク質 CD34 を発現している細胞：CD34+細胞）での発現頻度と比較して、CD34+細胞を破骨細胞分化因子（Molecular Medicine 38. 642-648. (2001)）で処理した細胞で増加または減少する遺伝子を、塩基配列情報にしたがって解析し、探索した。CD34+細胞の RNA から作製したライブラリー（CD34C）、CD34+細胞を破骨細胞分化因子で処理した細胞の RNA から作製したライブラリー（D30ST、D60ST または D90ST）の cDNA を解析して比較し

た結果（表 2）、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 2 クローンであった。

HCHON2000508, TESTI2015626

これらのクローンは骨粗鬆症に関する遺伝子である。

【 0 1 2 7 】

神経細胞分化関連遺伝子

神経細胞の分化に関する遺伝子は、神経疾患の治療に有用な遺伝子である。神経系の細胞を分化誘導して発現変化する遺伝子は、神経疾患に関すると考えられている。

神経系の培養細胞NT2を分化誘導（レチノイン酸(RA)刺激またはRA刺激後さらに増殖阻害剤処理）して発現変化する遺伝子を探索した。未分化なNT2細胞由来のライブラリー（NT2RM）と分化誘導処理した細胞のライブラリー（NT2RP, NT2RIまたはNT2NE）のcDNAを解析して比較した結果（表 3）、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 3 0 クローンであった。

ADRGL2000042, BRACE2003609, BRACE3003026, BRHIP3000017, CTONG2020411, FCBBF1000509, FCBBF3027854, FEBRA2028516, HCHON2000508, IMR322001879, NT2RI2005772, NT2RI2008952, NT2RI2009583, NT2RI2018448, NT2RI2027157, NT2RI3000174, NT2RI3001132, NT2RI3002557, NT2RI3005928, NT2RI3007167, NT2RI3007443, NT2RP7008435, NT2RP8000521, OCBBF2006987, PERIC2007068, TESTI2015626, TESTI4015442, TLIVE2002046, TRACH3000134, TUTER2000057

これらの遺伝子は神経疾患に関する遺伝子である。

【 0 1 2 8 】

アルツハイマー病関連遺伝子

アルツハイマー病とは記憶力が低下し、進行すれば生活が困難となり介護が必要となる脳神経系の疾患であり、進行すれば脳そのものが萎縮する。その発症の要因はストレスなどの環境因子、高血圧やコレステロール血症などの血管因子も関わりがあるといわれているが、未だ不明である。したがって、正常脳組織とアルツハイマーの病態組織を比較した時、発現に差のある遺伝子はアルツハイマー病に関連する遺伝子であり、病態の発症メカニズムの解明や、遺伝子診断に有用であると考えられる。アルツハイマー患者の脳皮質由来のライブラリー（BRAL

Z、BRASW) と、正常全脳組織由来のライブラリー (BRAWH) のcDNAを解析して比較した結果 (表 4)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 4 1 クローンであった。

ADRGL2000042, BLADE2006830, BRACE2003609, BRALZ2017844, BRAMY3004800, BRAWH1000369, BRAWH2006207, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRAWH2009393, BRAWH2010552, BRAWH3007441, BRAWH3009017, BRHIP2005271, BRHIP3000017, BRHIP3026052, BRTHA2018443, BRTHA3003000, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2024031, FCBBF1000509, FEBRA2001990, FEBRA2006519, FEBRA2028516, HC HON2000743, IMR322001879, NT2RI2009583, OCBBF2008144, PERIC2007068, PUAEN2006335, SPLEN2039379, TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4025268, TESTI4032090, THYMU3000360, TLIVE2002046, TRACH3000134, UTERU2021820, UTERU2028734

これらの遺伝子はアルツハイマー病に関する遺伝子である。

【 0 1 2 9 】

パーキンソン病関連遺伝子

パーキンソン病とは脳内の黒質で作られるドーパミンという神経伝達物質が十分量作られなくなり、その結果、手が震え、筋肉の動きが固くなって身体の動きが鈍くなる等の運動障害を引き起こす脳神経系の疾患である。脳の神経細胞は通常、歳を取るにつれて少しずつ減少するが、パーキンソン病では黒質の神経細胞が普通よりも早く著しく減少する。よって脳組織全体と黒質とを比較した時、発現に差のある遺伝子は黒質特異的な変動をするパーキンソン病に関連する遺伝子であり、発症メカニズムの解明や遺伝子診断に有用であると考えられる。黒質由来のライブラリー (BRSSN) と、正常全脳組織由来のライブラリー (BRAWH) のcDNAを解析して比較した結果 (表 5)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 4 0 クローンであった。

ADRGL2000042, BLADE2006830, BRACE2003609, BRAMY3004800, BRAWH1000369, BRAWH2006207, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRAWH2009393, BRAWH2010552, BRAWH3007441, BRAWH3009017, BRHIP2005271, BRHIP3000017, BRTHA2018443, BRTHA3003000, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2024031, FCBBF1000509,

FEBRA2001990, FEBRA2006519, FEBRA2028516, HCHON2000743, IMR322001879, NT2RI2009583, OCBBF2008144, PERIC2007068, PUAEN2006335, SPLEN2039379, TESTI2015626, TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4025268, TESTI4032090, THYMU3000360, TLIVE2002046, TRACH3000134, UTERU2021820, UTERU2028734

これらの遺伝子はパーキンソン病に関する遺伝子である。

【 0 1 3 0 】

短期記憶・痴呆症に関連する遺伝子

脳組織の中で海馬とは記憶を扱う非常に重要な部位であり、得た情報の情報の要・不要を判断して、他の脳部位に記憶を蓄えさせる、記憶固定の働きがある。臨床的知見より、海馬に異常をきたしたり最悪海馬が無くなると、5分程度しか新しいことを覚えていられなくなる。また痴呆症患者の一部はこの海馬に異常をきたしていると考えられている。脳組織全体と海馬とを比較した時、発現に差のある遺伝子は記憶に関与したり、痴呆症に関連する遺伝子であり、記憶のメカニズム解明や遺伝子診断に有用であると考えられる。海馬由来のライブラリー (BRHIP) と、正常全脳組織由来のライブラリー (BRAWH) のcDNAを解析して比較した結果 (表6)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の59クローンであった。

ADRG2000042, BLADE2006830, BRACE2003609, BRAMY3004800, BRAWH1000369, BRAWH2006207, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRAWH2009393, BRAWH2010552, BRAWH3007441, BRAWH3009017, BRHIP2002722, BRHIP2003272, BRHIP2005271, BRHIP2005724, BRHIP2006617, BRHIP2008389, BRHIP2012360, BRHIP2017553, BRHIP2026877, BRHIP3000017, BRHIP3000240, BRHIP3008314, BRHIP3026052, BRTHA2018443, BRTHA3003000, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2024031, CTONG3004726, FCBBF1000509, FEBRA2001990, FEBRA2006519, FEBRA2028516, HCHON2000743, IMR322001879, NT2RI2009583, OCBBF2006987, OCBBF2008144, OCBBF2030116, PERIC2007068, PUAEN2006335, SPLEN2039379, TESTI2015626, TESTI4000214, TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4013894, TESTI4025268, TESTI4025547, TESTI4026207, TESTI4032090, THYMU3000360, TLIVE2002046, TRACH3000134, UTERU2008040, UTERU2021820, UTERU2028734

これらの遺伝子は記憶および痴呆症に関する遺伝子である。

【 0 1 3 1 】

平衡感覚・運動機能に関する遺伝子

小脳は平衡感覚と筋肉運動、運動学習の中枢である。この領域は運動の調節に関与していると考えられており、小脳が動作することによって無意識的にスムーズな運動をすることが可能になる。また、運動だけでなく読み書きなどより高次の運動の慣れにも小脳が関与していることも最近の研究で解明されつつある。脳組織全体と小脳とを比較した時、発現に差のある遺伝子は平衡感覚や運動機能に関与する遺伝子であり、脳が制御する運動機能の分子メカニズム解明に有用であると考えられる。小脳由来のライブラリー (BRACE) と、正常全脳組織由来のライブラリー (BRAWH) のcDNAを解析して比較した結果 (表 7)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 66 クローンであった。

ADRGL2000042, BLADE2006830, BRACE2002589, BRACE2003609, BRACE2009318, BRACE2011677, BRACE2029396, BRACE2037299, BRACE2039823, BRACE2039832, BRACE2043105, BRACE3001058, BRACE3001113, BRACE3003026, BRACE3003053, BRACE3009127, BRACE3010076, BRACE3015829, BRACE3021148, BRAMY3004800, BRAWH1000369, BRAWH2006207, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRAWH2009393, BRAWH2010552, BRAWH3007441, BRAWH3009017, BRCOC2019841, BRHIP2005271, BRHIP3000017, BRHIP3000240, BRTHA2018443, BRTHA3003000, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2024031, FCBBF1000509, FEBRA2001990, FEBRA2006519, FEBRA2028516, HCHON2000743, IMR322001879, NT2RI2009583, NT2RP8000521, OCBBF2008144, OCBBF2011669, PERIC2007068, PUAEN2006335, SPLEN2039379, SYNOV2021953, TESTI2015626, TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4013894, TESTI4025268, TESTI4032090, THYMU2004284, THYMU2040925, THYMU3000360, TLIVE2002046, TRACH3000134, UTERU2008040, UTERU2011220, UTERU2021820, UTERU2028734

これらの遺伝子は平衡感覚および運動機能に関する遺伝子である。

【 0 1 3 2 】

感覚器からの情報伝達に関与する遺伝子

視床は、大脳と結びつきの強い神経細胞が集まった部分であり、脊髄などから

伝わってきた感覚情報を大脳の関係部分に伝えたり、大脳の運動の指令を調節する。例えば視覚では映像を大きさ、形、色に分け、聴覚では音声を音量、耳障りの良し悪しで分け、大脳皮質の感覚野に送る。脳組織全体と視床とを比較した時、発現に差のある遺伝子は感覚器からの情報伝達に関与する遺伝子であり、脳が制御する情報伝達の分子メカニズム解明に有用であると考えられる。視床由来のライブラリー（BRTHA）と、正常全脳組織由来のライブラリー（BRAWH）のcDNAを解析して比較した結果（表 8）、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 5 6 クローンであった。

ADRGL2000042, BLADE2006830, BRACE2003609, BRAMY3004800, BRAWH1000369, BRAWH2006207, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRAWH2009393, BRAWH2010552, BRAWH3007441, BRAWH3009017, BRHIP2005271, BRHIP3000017, BRTHA2002133, BRTHA2002702, BRTHA2007060, BRTHA2010033, BRTHA2011321, BRTHA2013426, BRTHA2013610, BRTHA2016318, BRTHA2017364, BRTHA2017972, BRTHA2018011, BRTHA2018443, BRTHA3000296, BRTHA3003000, BRTHA3008826, CTONG2008721, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2024031, FCBBF1000509, FEBRA2001990, FEBRA2006519, FEBRA2028516, HCHON2000743, HSYRA2005628, IMR322001879, NT2RI2009583, OCBBF2008144, PERIC2007068, PUAEN2006335, SPLEN2016932, SPLEN2039379, SYNOV2006620, TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4025268, TESTI4032090, THYMU3000360, TLIVE2002046, TRACH3000134, UTERU2021820, UTERU2028734

これらの遺伝子は感覚器からの情報伝達に関する遺伝子である。

【 0 1 3 3 】

情動反応に関する遺伝子

扁桃は脳の感情中枢である。扁桃を通過した情報は感情反応、例えばパニックや恐怖反応などを引き起こす。刺激が扁桃で情動評価されて強い恐怖を生じたとき、扁桃は脳の各部に警戒信号を出す。その結果、手の平の発汗、心悸亢進、血圧上昇、アドレナリンの急激分泌等の反応が起きる。いわば扁桃体は身体に警戒信号を送り、その結果として体を警戒態勢に入らせる一種の防衛本能を司っている組織とも言える。脳組織全体と扁桃とを比較した時、発現に差のある遺伝子は

情動反応に関与する遺伝子であり、感情反応や恐怖反応、パニックなどの分子メカニズム解明に有用であると考えられる。扁桃由来のライブラリー (BRAMY) と、正常全脳組織由来のライブラリー (BRAWH) のcDNAを解析して比較した結果 (表 9)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 55 クローンであった。

ADRGL2000042, BLADE2006830, BRACE2003609, BRACE2039823, BRAMY2019111, BRAMY2035070, BRAMY2035449, BRAMY2035718, BRAMY2038516, BRAMY2039341, BRAMY2040159, BRAMY2041434, BRAMY2045471, BRAMY3004800, BRAWH1000369, BRAWH2006207, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRAWH2009393, BRAWH2010552, BRAWH3007441, BRAWH3009017, BRHIP2005271, BRHIP3000017, BRTHA2018443, BRTHA3003000, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2024031, FCBBF1000509, FEBRA2001990, FEBRA2006519, FEBRA2028516, HCHON2000508, HCHON2000743, IMR322001879, NT2RI2009583, OCBBF2008144, PERIC2007068, PUAEN2006335, SPLEN2039379, TESTI2015626, TESTI2026647, TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4013894, TESTI4025268, TESTI4032090, THYMU3000360, TKIDN2018926, TLIVE2002046, TRACH3000134, UTERU2008040, UTERU2021820, UTERU2028734

これらの遺伝子は情動反応に関する遺伝子である。

【 0 1 3 4 】

癌関連遺伝子

癌の組織では、正常組織とは異なる遺伝子のセットが発現して組織・細胞の癌化に寄与していると考えられている。したがって、正常組織とは異なる発現をする遺伝子は癌関連遺伝子である。正常な組織と比較して癌組織で発現変化する遺伝子を探索した。

【 0 1 3 5 】

乳がん由来のライブラリー (TBAES) と、正常な乳房由来のライブラリー (BEAST) のcDNAを解析して比較した結果 (表 10)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 4 クローンであった。

BRAWH2006395, NT2RI2009583, STOMA2004893, TBAES2000932

【 0 1 3 6 】

子宮頸癌由来のライブラリー (TCERX) と、正常な子宮頸管由来のライブラリ

ー (CERVX) のcDNAを解析して比較した結果 (表 1 1) 、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 2 クローンであった。

CERVX2002013, NT2RI2009583

【 0 1 3 7 】

結腸がん由来のライブラリー (TCOLN) と、正常な結腸由来のライブラリー (COLON) のcDNAを解析して比較した結果 (表 1 2) 、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 4 クローンであった。

CTONG1000113, NT2RI2009583, NT2RI2018448, TESTI2015626

【 0 1 3 8 】

食道がん由来のライブラリー (TESOP) と、正常な食道由来のライブラリー (NESOP) のcDNAを解析して比較した結果 (表 1 3) 、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 1 0 クローンであった。

CTONG2016942, NT2RI2009583, TESOP2000390, TESOP2001796, TESOP2005199, TESOP2006398, TESOP2006865, TESOP2007384, TESTI2015626, TRACH2000862

【 0 1 3 9 】

腎臓がん由来のライブラリー (TKIDN) と、正常な腎臓由来のライブラリー (KIDNE) のcDNAを解析して比較した結果 (表 1 4) 、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 1 3 クローンであった。

BLADE2006830, BRALZ2017844, CTONG2028758, FCBBF1000509, FEBRA2001990, FEBRA2028516, HCHON2000508, MESAN2005303, NT2RI2009583, TESTI2015626, TKIDN2008778, TKIDN2012771, TKIDN2018926

【 0 1 4 0 】

肝臓がん由来のライブラリー (TLIVE) と、正常な肝臓由来のライブラリー (LIVER) のcDNAを解析して比較した結果 (表 1 5) 、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 6 クローンであった。

LIVER2000247, NT2RI2009583, TESTI2015626, TLIVE2001684, TLIVE2002046, TLIVE2007607

【 0 1 4 1 】

肺がん由来のライブラリー (TLUNG) と、正常な肺由来のライブラリー (HLUNG

）のcDNAを解析して比較した結果（表 1 6）、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 9 クローンであった。

FEBRA2028516, HCHON2000508, HLUNG2013350, HLUNG2015418, HLUNG2015548, HLUNG2016862, NT2RI2009583, TESTI2015626, TRACH2019672

【 0 1 4 2 】

卵巣がん由来のライブラリー（TOVER）と、正常な卵巣由来のライブラリー（N OVER）のcDNAを解析した結果（表 1 7）、発現変化のある遺伝子は以下の 1 クローンであった。

TESTI2015626

【 0 1 4 3 】

胃がん由来のライブラリー（TSTOM）と、正常な胃由来のライブラリー（STOMA）のcDNAを解析して比較した結果（表 1 8）、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 5 クローンであった。

FEBRA2008692, NT2RI2009583, STOMA2003158, STOMA2004893, TESTI2015626

【 0 1 4 4 】

子宮がん由来のライブラリー（TUTER）と、正常な子宮由来のライブラリー（UTERU）のcDNAを解析して比較した結果（表 1 9）、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 3 4 クローンであった。

ADRGL2000042, BRHIP3000017, CTONG2003348, CTONG2019822, CTONG2020378, CTONG2020411, CTONG2024031, FEBRA2028516, HCASM2008536, HCHON2000743, IMR322001879, MESAN2005303, NT2RI2009583, OCBBF2008144, PERIC2007068, SPLEN2039379, TESTI2015626, TESTI4013894, TUTER2000057, UTERU2004299, UTERU2008040, UTERU2011220, UTERU2019534, UTERU2021820, UTERU2028734, UTERU2032279, UTERU2033577, UTERU2035978, UTERU3000402, UTERU3000738, UTERU3001053, UTERU3014791, UTERU3015412, UTERU3017176

【 0 1 4 5 】

舌がん由来のライブラリー（CTONG）と、正常な舌由来のライブラリー（NTONG）のcDNAを解析して比較した結果（表 2 0）、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 3 1 クローンであった。

BLADE2006830, BRHIP3000017, CTONG1000113, CTONG2003348, CTONG2004000, CTONG2008721, CTONG2015596, CTONG2015633, CTONG2016942, CTONG2019822, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2020411, CTONG2020974, CTONG2024031, CTONG2028758, CTONG3001501, CTONG3002552, CTONG3003598, CTONG3004550, CTONG3004726, CTONG3009287, FEBRA2008692, FEBRA2028516, HCHON2000508, NT2RI2009583, NTONG2008093, PERIC2007068, TESOP2007384, TLIVE2002046, TRACH2000862

これらの遺伝子は、癌に関する遺伝子である。

【 0 1 4 6 】

また、発生や分化に関連する遺伝子を調べる方法として、発生・分化途中の組織・細胞と、成体の組織細胞において遺伝子発現量の違いを調べる発現頻度解析がある。組織の発生・分化に関する遺伝子は、その組織の構築と機能発現に関する遺伝子であり、傷害のある組織を任意に再生せしめる再生医学に利用可能な有用な遺伝子である。

【 0 1 4 7 】

先に記した1,402,070個のクローンの塩基配列のデータベースを基にして得た遺伝子発現頻度情報を用いて、発生・分化途中の組織・細胞と成体の組織・細胞とを比較して遺伝子発現頻度に変化のある遺伝子を解析した。

【 0 1 4 8 】

胎児の脳由来のライブラリー（FCBBF, FEBRAまたはOCBBF）と成体の脳由来のライブラリー（BRACE, BRALZ, BRAMY, BRAWH, BRCAN, BRCOC, BRHIP, BRSSN, BRSTNまたはBRTHA）のcDNAを解析し、胎児と成体で比較した結果（表 2 1）、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 1 3 9 クローンであった。

ADRGL2000042, BLADE2006830, BRACE2002589, BRACE2003609, BRACE2009318, BRACE2011677, BRACE2029396, BRACE2037299, BRACE2039823, BRACE2039832, BRACE2043105, BRACE3001058, BRACE3001113, BRACE3003026, BRACE3003053, BRACE3009127, BRACE3010076, BRACE3015829, BRACE3021148, BRALZ2017844, BRAMY2019111, BRAMY2035070, BRAMY2035449, BRAMY2035718, BRAMY2038516, BRAMY2039341, BRAMY2040159, BRAMY2041434, BRAMY2045471, BRAMY3004800, BRAW

H1000369, BRAWH2006207, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRAWH2009393, BRAWH2010552, BRAWH3007441, BRAWH3009017, BRCAN2002473, BRCAN2002854, BRCAN2003070, BRCAN2014229, BRCOC2019841, BRHIP2002722, BRHIP2003272, BRHIP2005271, BRHIP2005724, BRHIP2006617, BRHIP2008389, BRHIP2012360, BRHIP2017553, BRHIP2026877, BRHIP3000017, BRHIP3000240, BRHIP3008314, BRHIP3026052, BRSTN2013354, BRTHA2002133, BRTHA2002702, BRTHA2007060, BRTHA2010033, BRTHA2011321, BRTHA2013426, BRTHA2013610, BRTHA2016318, BRTHA2017364, BRTHA2017972, BRTHA2018011, BRTHA2018443, BRTHA3000296, BRTHA3003000, BRTHA3008826, CTONG2008721, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2020411, CTONG2024031, CTONG3004726, FCBBF1000509, FCBBF3010361, FCBBF3027854, FEBRA2000790, FEBRA2001990, FEBRA2006519, FEBRA2008692, FEBRA2014122, FEBRA2027609, FEBRA2028516, HCASM2003018, HCHON2000508, HCHON2000743, HCHON2004858, HSYRA2005628, IMR322001879, NT2RI2009583, NT2RP8000521, OCBBF2003327, OCBBF2005433, OCBBF2006987, OCBBF2008144, OCBBF2009583, OCBBF2011669, OCBBF2019684, OCBBF2020048, OCBBF2030116, OCBBF2032274, OCBBF2034637, OCBBF3002654, OCBBF3003761, OCBBF3004972, PERIC2007068, PUAEN2006335, SPLEN2016932, SPLEN2039379, SYNOV2006620, SYNOV2021953, TESTI1000266, TESTI2015626, TESTI2026647, TESTI4000214, TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4013894, TESTI4015442, TESTI4017714, TESTI4025268, TESTI4025547, TESTI4026207, TESTI4032090, THYMU2004284, THYMU2040925, THYMU3000360, TKIDN2018926, TLIVE2002046, TRACH3000134, UTERU2008040, UTERU2011220, UTERU2021820, UTERU2028734

【 0 1 4 9 】

胎児の心臓由来のライブラリー (FEHRT) 成体の心臓由来のライブラリー (HEART) のcDNAを解析し、胎児と成体で比較した結果 (表 2 2)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 2 クローンであった。

HEART2009680, THYMU2004284

【 0 1 5 0 】

胎児の腎臓由来のライブラリー (FEKID) 成体の腎臓由来のライブラリー (KID

NE) のcDNAを解析し、胎児と成体で比較した結果 (表 2 3)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 2 クローンであった。

NT2RI2009583, OCBBF2008144

【0151】

胎児の肺由来のライブラリー (FELNG) 成体の肺由来のライブラリー (HLUNG) のcDNAを解析し、胎児と成体で比較した結果 (表 2 4)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 8 クローンであった。

FEBRA2028516, HCHON2000508, HLUNG2013350, HLUNG2015418, HLUNG2015548, HLUNG2016862, TESTI2015626, TRACH2019672

これらの遺伝子は組織・細胞の再生に関する遺伝子である

【0152】

本発明のcDNAがコードしている蛋白質が、例えば、細胞の増殖・分化などの細胞状態を制御する因子である場合には、以下のようにして医薬品開発を行うことができる。ある種の細胞に、本発明によって提供される蛋白質や抗体を細胞内にマイクロインジェクションすることによって、細胞の増殖・分化などの細胞状態変化や、細胞内の特定の遺伝子の活性化または抑制を指標に低分子化合物等をスクリーニングすることができる。このスクリーニングは、例えば、以下のように行うことができる。

【0153】

まず、本発明の蛋白質を発現させ組換え蛋白質の精製品を取得する。次いで、その精製蛋白質を、各種細胞株または初代培養細胞の細胞内にマイクロインジェクションして、増殖・分化などの細胞の変化を調べる。または、ある特定の細胞状態変化に作用することが知られている遺伝子の誘導をmRNA量、蛋白質量で検出する。あるいは、ある特定の細胞状態変化に影響を与えることが知られている遺伝子産物 (蛋白質) の働きにより変化した細胞内の物質 (低分子化合物など) 量で検出する。そのときに培養液等に活性をスクリーニングしたい物質 (低分子でも高分子でも可能) を添加しておくことにより、細胞状態の変化に及ぼす影響を指標にスクリーニングできる。

【0154】

マイクロインジェクションしなくとも、本発明で取得した遺伝子を導入した形質転換細胞株を用いてのスクリーニングが可能である。本発明で取得した遺伝子産物が特定の細胞状態変化に作用することが明らかになった場合には、該遺伝子産物の変化を指標にスクリーニングできる。このようなスクリーニングにより、本発明による蛋白質が細胞状態、機能を制御するのを活性化または抑制する物質が開発されれば、医薬品への応用が考えられる。

【0155】

また、本発明のcDNAがコードしている蛋白質が、例えば、分泌蛋白質、膜蛋白質、シグナル伝達関連蛋白質、糖蛋白質関連蛋白質、転写関連蛋白質、疾患関連蛋白質については、それぞれの蛋白質を用いた機能の解析に基づいて、例えば以下のようにして医薬品開発を行うことができる。

【0156】

膜蛋白質の場合、細胞上に発現して受容体やリガンドとして機能する蛋白質である可能性が高い。したがって、本発明によって提供される膜蛋白質を、公知の、あるいは新規なリガンドや受容体との結合活性に基づいてスクリーニングすれば、新たなリガンド-受容体の関係を見出すことができる。スクリーニングは公知の方法に従って行うことができる。

たとえば次のようにして本発明の蛋白質に対するリガンドをスクリーニングすることができる。すなわち（a）本発明の蛋白質またはその部分ペプチド、またはそれらを発現する細胞に被検試料を接触させる工程、および（b）該蛋白質、該ペプチドまたは該細胞に結合する被検試料を選択する工程、とによって特定の蛋白質に結合するリガンドのスクリーニングが可能となる。

【0157】

一方、例えば、以下のようにして本発明の蛋白質の受容体を発現する細胞をスクリーニングすることもできる。すなわち、（a）本発明の蛋白質またはその部分ペプチドに被検細胞試料を接触させる工程、および（b）該蛋白質またはその部分ペプチドに結合する細胞を選択する工程、とによって特定の蛋白質に結合する受容体のスクリーニングが可能である。

このスクリーニングは、例えば、以下のように行うことが可能である。まず、

本発明の蛋白質を発現させ組換え蛋白質の精製品を取得する。次いで、その精製蛋白質を標識し、各種細胞株または初代培養細胞に対して結合アッセイを行い、これにより受容体を発現している細胞を選定する（本庶・新井・谷口・村松編 新生化学実験講座 7 増殖分化因子とその受容体 p203-236（1991）東京化学同人）。標識としては、 ^{125}I などのRI標識のほか、酵素（アルカリホスファターゼ等）標識も可能である。

また、本発明の蛋白質を標識せずに用いて、本発明の蛋白質と受容体を発現している細胞とを結合させた後に、本発明の蛋白質に対する抗体を標識して用いて検出することも考えられる。上記スクリーニングにより得られた本発明の蛋白質の受容体を発現する細胞は、後述するように該受容体のアゴニストやアンタゴニストのスクリーニングに用いることが可能である。

【 0 1 5 8 】

上記のスクリーニングにより、本発明の蛋白質が結合するリガンドや、本発明の蛋白質の受容体やその受容体を発現する細胞が得られれば、それらリガンドや受容体と結合する化合物のスクリーニングが可能となる。またそれらの結合活性を指標に、両者の結合を阻害する化合物（例えば、受容体アゴニストやアンタゴニスト）のスクリーニングが可能となる。

このスクリーニング方法は、本発明の蛋白質が受容体である場合は、（a）被検試料の存在下で、本発明の蛋白質または本発明の蛋白質を発現する細胞とリガンドとを接触させる工程、（b）該蛋白質または該蛋白質を発現する細胞とリガンドとの結合活性を検出する工程、および（c）被検試料非存在下において検出した場合と比較して該結合活性を低下させる化合物を選択する工程、とを含む。また本発明の蛋白質がリガンドである場合には、（a）被検試料の存在下で、本発明の蛋白質を該蛋白質の受容体または該受容体を発現する細胞に接触させる工程、（b）該蛋白質とその受容体または該受容体を発現する細胞との結合活性を検出する工程、および（c）被検試料非存在下において検出した場合と比較して、該結合活性を低下させる化合物を選択する工程、を含む。

スクリーニングに用いる被検試料としては、例えば、細胞抽出液、遺伝子ライブラリーの発現産物、合成低分子化合物、合成ペプチド、天然化合物などが挙げ

られるが、これらに制限されない。また、本発明の蛋白質との結合活性を指標とした上記のスクリーニングにより単離された化合物を被検試料として用いることも可能である。

【0159】

このスクリーニングにより単離される化合物は、本発明の蛋白質自体または本発明の蛋白質に対する受容体のアゴニストやアンタゴニストの候補となる。本発明の受容体とリガンドとの結合活性の低下によるリン酸化などの細胞内シグナルの変化をもとに、得られた化合物が本発明の蛋白質の受容体のアゴニストであるかアンタゴニストであるかを判定することができる。また、スクリーニングによって得られる化合物は、生体内において、本発明の蛋白質と相互作用する分子（受容体も含む）との該相互作用を阻害する化合物の候補ともなる。本発明の蛋白質、または本発明の蛋白質に結合する受容体、またはリガンド、更にはこれらの化合物は、本発明の蛋白質が関連する疾患の予防薬や治療薬への応用、または本発明の蛋白質が関連する疾患の検査薬への応用などが考えられる。

【0160】

分泌蛋白質の場合、細胞の増殖・分化などの細胞状態を制御する因子の可能性がある。新たな細胞状態を制御する因子は、ある種の細胞に、本発明によって提供される分泌蛋白質を加えることによって、細胞の増殖・分化などの細胞の状態変化や、細胞内の特定の遺伝子の活性化を指標にスクリーニングすることにより見出すことができる。

このスクリーニングは、例えば、以下のように行うことが可能である。まず、本発明の蛋白質を発現させ組換え蛋白質の精製品を取得する。次いで、その精製蛋白質を、各種細胞株または初代培養細胞に添加して、増殖・分化などの細胞の変化を調べる。または、ある特定の細胞状態の変化に影響を与えることが知られている遺伝子の誘導をmRNA量、蛋白質量で検出する。あるいはある特定の細胞状態変化に影響を与えることが知られている遺伝子産物（蛋白質）の働きにより変化した細胞内の物質（低分子化合物など）量で検出する。

【0161】

このようなスクリーニングにより、本発明による蛋白質が細胞状態、機能を制

御するとなれば、本発明の蛋白質は、関連した疾患に対して、そのまま、あるいは一部適した状態に改変して、医薬品や検査薬への応用が考えられる。

また、先に膜タンパクについて記述したように、本発明によって提供される分泌蛋白質を用いて、公知の、あるいは新規なリガンドや受容体との結合活性に基づいてスクリーニングすれば、新たなリガンド-受容体の関係を見出すことができ、同様の方法でアゴニスト、アンタゴニストの判定が可能となる。こうして得られる化合物は、生体内において、本発明の蛋白質と相互作用する分子(受容体も含む)との該相互作用を阻害する化合物の候補ともなる。これら化合物は、本発明の蛋白質が関連する疾患の予防薬や治療薬、あるいは検査薬への応用が考えられる。

【0162】

シグナル伝達関連蛋白質、転写関連蛋白質の場合は、細胞内外の刺激に反応して、ある蛋白質や遺伝子に作用する因子の可能性がある。新たな蛋白質、遺伝子に作用する因子は、ある種の細胞に、本発明によって提供される蛋白質を発現させることによって、細胞内の特定の遺伝子や蛋白質の活性化を指標にスクリーニングすることにより見出すことができる。

このスクリーニングは、例えば、以下のように行うことが可能である。まず、本発明の蛋白質を発現した形質転換細胞株を取得する。次いで、その形質転換細胞株と、もとの未形質転換細胞株とにおいて、ある特定の遺伝子の変化をmRNA量、蛋白質量で検出する。あるいは、ある特定の遺伝子産物(蛋白質)の働きにより変化した細胞内の物質(低分子化合物など)量で検出する。さらには、ある特定の遺伝子の発現調節領域とマーカー遺伝子(ルシフェラーゼ、 β -ガラクトシダーゼ等)の融合遺伝子を導入した細胞に、本発明によって提供される蛋白質を同時に発現させることによって、特定の遺伝子の発現の変化を、マーカー遺伝子産物(蛋白質)由来の活性で判定する。

【0163】

このようなスクリーニングにより、影響を受けた蛋白質や遺伝子が疾患に関連していた場合、本発明による蛋白質を利用し、直接的に、または、間接的に、その発現や活性調節を行う化合物や遺伝子のスクリーニングが可能となる。

例えば、まず、本発明の蛋白質を発現させ組換え蛋白質の精製品を取得する。次に影響を受けた蛋白質や遺伝子を精製し、その結合を調べる。または、予め阻害剤の候補となる化合物を加えておいた後、それら結合の変化を調べる。あるいは、例えば他遺伝子の発現調節を行う本発明の蛋白質をコードする遺伝子の5'上流転写調節領域を取得し、マーカー遺伝子と融合した遺伝子を導入した細胞に、化合物などを添加して、当該遺伝子の発現を制御する因子を見いだす。

【0164】

このようなスクリーニングによって得られた化合物は、本発明による蛋白質が関連した疾患に対して医薬品への応用が考えられる。スクリーニングによって得られた制御因子が蛋白質であっても、同様に、その蛋白質の発現・活性に本来ない影響を与える化合物があれば、その化合物は、本発明による蛋白質が関連した疾患に対して医薬品への応用が考えられる。

分泌蛋白質、膜蛋白質、シグナル伝達関連蛋白質、糖蛋白質関連蛋白質、転写関連蛋白質、疾患関連蛋白質のいずれの場合でも、本発明による蛋白質が酵素としての活性を有するとなれば、本発明によって提供される蛋白質に化合物を適当な条件下で添加し、化合物の変化を指標にスクリーニングすれば可能である。また、この活性を指標に本発明による蛋白質の活性を阻害する化合物のスクリーニングも可能である。

【0165】

このスクリーニングは、例えば、以下のように行うことが可能である。まず、本発明の蛋白質を発現させ組換え蛋白質の精製品を取得する。次いで、その精製蛋白質に、化合物を添加して、化合物量および反応生成物量を調べる。または、予め阻害剤の候補となる化合物を加えておいた後、精製蛋白質と反応する化合物(基質)を加えて、その基質量および反応生成物量の変化を調べる。

このようなスクリーニングにより、得られた化合物は、本発明の蛋白質が関連した疾患に対して、医薬品への応用が考えられる。また本発明の蛋白質が生体において正常に機能しているかどうかを調べるなどの検査への応用が考えられる。

【0166】

本発明の分泌蛋白質、膜蛋白質、シグナル伝達関連蛋白質、糖蛋白質関連蛋白

質、転写関連蛋白質が、新たな疾患関連蛋白質であるかは、上記に挙げた以外に、本発明による蛋白質を発現して得られた特異認識抗体を用いて、特定の疾患と蛋白質の発現量や活性との相関を知ることができる。あるいは、「Method in Molecular Biology」(Humana Press社)シリーズの『Molecular Diagnosis of Genetic Diseases』(Rob Elles編、1996)を参考に解析が可能である。

疾患関連蛋白質は、前述のようなスクリーニングの対象となり、その発現・活性を制御する薬剤の開発に有用である。また、関連した疾患の診断マーカー、あるいは遺伝子治療のターゲットになるなど医療産業上、有用である。

【0167】

以上により単離された化合物を医薬品として用いる場合には、単離された化合物自体を直接患者に投与する以外に、公知の製剤学的方法により製剤化して投与を行うことも可能である。例えば、薬理学上許容される担体もしくは媒体、具体的には、滅菌水や生理食塩水、植物油、乳化剤、懸濁剤などと適宜組み合わせて製剤化して投与することが考えられる。患者への投与は、例えば、動脈内注射、静脈内注射、皮下注射など当業者に公知の方法により行いうる。投与量は、患者の体重や年齢、投与方法などにより変動するが、当業者であれば適当な投与量を適宜選択することが可能である。また、該化合物がDNAによりコードされるものであれば、該DNAを遺伝子治療用ベクターに組み込み、遺伝子治療を行うことも考えられる。投与量、投与方法は、患者の体重や年齢、症状などにより変動するが、当業者であれば適宜選択することが可能である。

【0168】

更に本発明は、表1に記載された塩基配列および／またはアミノ酸配列から選択された少なくとも1つを含む全長cDNAおよび／または蛋白質データベースに関する。データベースとは、塩基配列情報を検索可能な機械可読式の情報として蓄積した情報の集合を意味する。本発明のデータベースは、本発明によって提供されるcDNAの塩基配列の少なくとも一つを含む。本発明のデータベースは、本発明によって提供されるcDNAのみから構成されていても良いし、公知の全長cDNAやEST等の塩基配列情報をも含むものであることができる。本発明のデータベースには、塩基配列情報のみならず、本発明によって明らかにされた遺伝子の機能情報

や、その全長cDNAを保持したクローンの名称などの付随した情報を合わせて記録したり、あるいはリンクさせておくことができる。

【0169】

本発明のデータベースは、遺伝子断片の情報に基づく、遺伝子全長の取得に有用である。本発明に基づくデータベースは、いずれも全長cDNAの塩基配列情報からなっている。したがって、ディファレンシャルディスプレイ法や、サブトラクション法によって得られた遺伝子断片の塩基配列を、このデータベースの情報に照合すれば、断片の塩基配列に基づいて遺伝子の全長塩基配列を明らかにすることができる。

しかも本発明のデータベースを構成する全長cDNAの配列情報は、全長であることのみならず、遺伝子の発現頻度情報や、公知の遺伝子や蛋白質との相同性検索結果を伴っていることから、遺伝子断片の機能解析を飛躍的に迅速化する。更に本発明のデータベースは、ヒトの遺伝子に関する情報を蓄積しているものであることから、他の種から単離された遺伝子の塩基配列情報に基づくヒトのホモログの単離に有用である。

【0170】

現在では、ディファレンシャルディスプレイ法や、サブトラクション法によって、さまざまな遺伝子断片情報を得ることができる。一般にこれらの遺伝子断片は、その全長を取得するためのツールとして用いられる。遺伝子断片が公知の遺伝子のものであれば、公知のデータベースとの照合によって、その全長を明らかにすることは容易である。しかし、公知の遺伝子データベースに一致する塩基配列を見出せない場合には、全長cDNAのクローニングを行わなければならない。これらの断片情報に基づいて全長塩基配列を取得する工程は、しばしば困難を伴う。遺伝子の全長を取得しない限り、その遺伝子がコードする蛋白質のアミノ酸配列は明らかにできない。したがって、本発明のデータベースは、公知の遺伝子のデータベースでは解明することのできない、遺伝子断片に対応する全長cDNAの特定に貢献する。

なお本明細書において引用された全ての先行技術文献は、参照として本明細書に組み入れられる。

【 0 1 7 1 】

【実施例】

実施例 1. オリゴキャップ法による cDNA ライブラリーの作製

(1) mRNA 抽出と購入

ヒト組織（下記に示す）より、文献（J. Sambrook, E. F. Fritsch & T. Maniatis, Molecular Cloning Second edition, Cold Spring harbor Laboratory Press, 1989）記載の方法により全 RNA として mRNA を抽出した。また、ヒト培養細胞やヒト初代培養細胞（下記に示す）をカタログ記載の方法で培養後、文献（J. Sambrook, E. F. Fritsch & T. Maniatis, Molecular Cloning Second edition, Cold Spring harbor Laboratory Press, 1989）記載の方法により全 RNA として mRNA を抽出した。

【 0 1 7 2 】

以下にライブラリー名とその由来の関係を、「ライブラリー名：由来」の順に示した。サブトラクションしたものについては、サブトラクトライブラリーの作り方も示した。

<ヒト組織より mRNA 抽出>

NTONG：正常舌 (Tongue)；

CTONG：舌癌 (Tongue, Cancer)；

FCBBF：胎児脳 (Brain, Fetal)；

OCBBF：胎児脳 (Brain, Fetal)；

PLACE：胎盤 (Placenta)；

SYNOV：滑膜組織 (Synovial membrane tissue from rheumatoid arthritis)；

CORDB：臍帯血 (Cord blood)。

【 0 1 7 3 】

<培養細胞より mRNA 抽出>

BNGH4：H4 細胞 (ATCC #HTB-148)；

IMR32：IMR32 細胞 (ATCC #CCL-127)；

SKNMC：SK-N-MC 細胞 (ATCC #HTB-10)；

3NB69：NB69 細胞 (RCB #RCB0480)；

BGGI1 : GI1細胞 (RCB #RCB0763) ;
NB9N4 : NB9細胞 (RCB #RCB0477) ;
SKNSH : SK-N-SH細胞 (RCB #RCB0426) ;
AHMSC : HMSC細胞 ((間葉細胞, Human mesenchymal cell) ;
CHONS : 軟骨細胞 (Chondrocyte) ;
ERLTF : TF-1細胞 ((赤白血病細胞, erythroleukemia) ;
HELAC : HeLa細胞 ;
JCMC : 白血病細胞 (Leukemia, myelogenous) ;
MESTC : 間葉系幹細胞 ((Mesenchyme stem cell) ;
NIESE : 間葉系幹細胞 (Mesenchymal stem cell) ;
NCRRM : 胎生期癌細胞 (Embryonal carcinoma) ;
NCRRP : 胎生期癌細胞 (Embryonal carcinoma) をレチノイン酸 (RA) 処理誘導 ;
TIESE : 間葉系幹細胞 (Mesenchymal stem cell) をトリコスタチンと 5 アザシチジン処理誘導 ;
NT2RM : NT2細胞 (STARATAGENE #204101) ;
NT2RP : NT2細胞をレチノイン酸 (RA) 処理誘導5週間 ;
NT2RI : NT2細胞をRA処理誘導5週間後、生育阻害剤処理2週間 ;
NT2NE : NT2細胞をRA処理と生育阻害剤処理により神経分化後、神経を濃縮回収 (NT2 Neuron) ;
NTISM : NT2細胞 (STARATAGENE #204101) をRA処理誘導5週間後、生育阻害剤処理を2週間したmRNAから作製したcDNAライブラリーから、未分化NT2細胞のmRNAと重複するcDNAをSubtract Kit (Invitrogen #K4320-01) を用いてサブトラクトしたライブラリー (NT2RI-NT2RM)。

RCBは、理化学研究所ジーンバンク・細胞開発銀行より分譲をうけたものであり、ATCCは、American Type Culture Collectionより分譲をうけたものである。

【 0 1 7 4 】

< 初代培養細胞よりmRNA抽出 >

ASTRO : 正常神経膠星状細胞 (Normal Human Astrocyte) NHA5732, 宝酒造 #CC2565 ;

DFNES：新生児正常皮膚繊維芽細胞(Normal Human Dermal Fibroblasts (Neonatal Skin)；NHDF-Neo) NHDF2564, 宝酒造 #CC2509；

MESAN：正常メサングウム細胞(Normal human mesangial cells) NHMC56046-2, 宝酒造 #CC2559；

NHNPC：正常神経前駆細胞(Normal human neural progenitor cells) NHNP5958, 宝酒造 #CC2599；

PEBLM：正常末梢血単核細胞(Human peripheral blood mononuclear cells) HPBM C5939, 宝酒造 #CC2702；

HSYRA：滑膜細胞HS-RA(Human synoviocytes from rheumatoid arthritis), 東洋紡 #T404K-05；

PUAEN：正常肺動脈内皮細胞(Human pulmonary artery endothelial cells), 東洋紡 #T302K-05；

UMVEN：正常臍帯静脈内皮細胞(Human umbilical vein endothelial cells) HUVE C, 東洋紡 #T200K-05；

HCASM：正常冠動脈平滑筋細胞HCASM(Human coronary artery smooth muscle cells), 東洋紡 #T305K-05；

HCHON：正常軟骨細胞HC(Human Chondrocytes), 東洋紡 #T402K-05；

HHDPK：正常頭髮毛乳頭細胞HDPC(Human dermal papilla cells), 東洋紡 #THPCK-001；

CD34C：CD34+細胞(AllCells, LLC #CB14435M)；

D30ST：CD34+細胞を破骨細胞分化因子(ODF)処理誘導3日間；

D60ST：CD34+細胞をODF処理誘導6日間；

D90ST：CD34+細胞をODF処理誘導9日間；

ACTVT：活性化T細胞(Activated T-cell)；

LYMPB：リンパ芽球(Lymphoblast, EB virus transferred B cell)；

NETRP：好中球(Neutrophil)。

【 0 1 7 5 】

次いで、以下に示すヒト組織より全RNAとして抽出されたmRNAを購入した。以下にライブラリー名とその由来の関係を、「ライブラリー名：由来」の順に示し

た。サブトラクションしたものについては、サブトラクトライブラリーの作り方も示した。

<ヒト組織よりのmRNAを全RNAで購入>

ADRGL：副腎(Adrenal gland), CLONTECH #64016-1 ;
BRACE：小脳(Brain, cerebellum), CLONTECH #64035-1 ;
BRAWH：全脳(Brain, whole), CLONTECH #64020-1 ;
FEBRA：胎児脳(Brain, Fetal), CLONTECH #64019-1 ;
FELIV：胎児肝臓(Liver, Fetal), CLONTECH #64018-1 ;
HEART：心臓(Heart), CLONTECH #64025-1 ;
HLUNG：肺(Lung), CLONTECH #64023-1 ;
KIDNE：腎臓(Kidney), CLONTECH #64030-1 ;
LIVER：肝臓(Liver), CLONTECH #64022-1 ;
MAMGL：乳腺(Mammary Gland), CLONTECH #64037-1 ;
PANCR：膵臓(Pancreas), CLONTECH #64031-1 ;
PROST：前立腺(Prostate), CLONTECH #64038-1 ;
SALGL：唾液腺(Salivary Gland), CLONTECH #64026-1 ;
SKMUS：骨格筋(Skeletal Muscle), CLONTECH #64033-1 ;
SMINT：小腸(Small Intestine), CLONTECH #64039-1 ;
SPLEN：脾臓(Spleen), CLONTECH #64034-1 ;
STOMA：胃(Stomach), CLONTECH #64090-1 ;
TBAES：乳癌(Breast, Tumor), CLONTECH #64015-1 ;
TCERX：子宮頸管癌(Cervix, Tumor), CLONTECH #64010-1 ;
TCOLN：結腸癌(Colon, Tumor), CLONTECH #64014-1 ;
TESTI：精巣(Testis), CLONTECH #64027-1 ;
THYMU：胸腺(Thymus), CLONTECH #64028-1 ;
TLUNG：肺癌(Lung, Tumor), CLONTECH #64013-1 ;
TOVAR：卵巣癌(Ovary, Tumor), CLONTECH #64011-1 ;
TRACH：気管(Trachea), CLONTECH #64091-1 ;
TUTER：子宮癌(Uterus, Tumor), CLONTECH #64008-1 ;

UTERU：子宮(Uterus), CLONTECH #64029-1；
ADIPS：脂肪組織(Adipose), Invitrogen #D6005-01；
BLADE：膀胱(Bladder), Invitrogen #D6020-01；
BRALZ：アルツハイマー患者大脳皮質(Brain, cortex, Alzheimer), Invitrogen #D6830-01；
CERVX：子宮頸管(Cervix), Invitrogen #D6047-01；
COLON：結腸(Colon), Invitrogen #D6050-0；
NESOP：食道(Esophagus), Invitrogen #D6060-01；
PERIC：心膜(Pericardium), Invitrogen #D6105-01；
RECTM：直腸(Rectum), Invitrogen #D6110-01；
TESOP：食道癌(Esophageal, Tumor), Invitrogen #D6860-01；
TKIDN：腎臓癌(Kidney, Tumor), Invitrogen #D6870-01；
TLIVE：肝臓癌(Liver, Tumor), Invitrogen #D6880-01；
TSTOM：胃癌(Stomach, Tumor), Invitrogen #D6920-01；
BEAST：成人乳房(Adult Breast), STARATAGENE #735044；
FEHRT：胎児心臓(Heart, Fetal), STARATAGENE #738012；
FEKID：胎児腎臓(Kidney, Fetal), STARATAGENE #738014；
FELNG：胎児肺(Lung, Fetal), STARATAGENE #738020；
NOVAR：成人卵巣(Adult Ovary), STARATAGENE #735260；
BRASW：アルツハイマー患者大脳皮質組織 [BRALZ：アルツハイマー患者大脳皮質 (Brain, cortex, Alzheimer), Invitrogen #D6830-01] のmRNAから作製したcDNA ライブラリーから、全脳組織 [BRAWH：全脳(Brain, whole), CLONTECH #64020-1] のmRNAと重複する cDNAをSubtract Kit (Invitrogen #K4320-01)を用いてサブトラクトしたライブラリー(BRALZ-BRAWH)。

【 0 1 7 6 】

さらに、次に示すヒト組織よりポリA(+) RNAとして抽出・精製されたmRNAを購入した。各組織由来のポリA(+) RNAに、ポリA(-)RNAを混ぜたRNAからcDNAライブラリーを作製した。ポリA(-)RNAは、全脳(Brain, whole), CLONTECH #64020-1の全RNAからポリA(+)RNAをオリゴdTセルロースで除くことにより調製した。以下に

ライブラリー名とその由来の関係を、「ライブラリー名：由来」の順に示した。

<ヒト組織よりのmRNAをポリA(+) RNAで購入>

BRAMY：扁桃(Brain, amygdala), CLONTECH #6574-1;

BRCAN：尾状核(Brain, caudate nucleus), CLONTECH #6575-1;

BRCOC：脳梁(Brain, corpus callosum), CLONTECH #6577-1;

BRHIP：海馬(Brain, hippocampus), CLONTECH #6578-1;

BRSSN：黒質(Brain, substantia nigra), CLONTECH #6580-1;

BRSTN：視床下核(Brain, subthalamic nucleus), CLONTECH #6581-1;

BRTHA：視床(Brain, thalamus), CLONTECH #6582-1。

【0177】

(2) cDNAライブラリーの作製

それぞれのRNAよりオリゴキャプ法[M. Maruyama and S. Sugano, Gene, 138: 171-174 (1994)]を改良した方法(WO 01/04286)によりcDNAライブラリーを作製した。Oligo-cap linker (agcaucgagu cggccuuguu ggccuacugg/配列番号: 615) およびOligo dT primer (gcggctgaag acggcctatg tggccttttt tttttttttt tt/配列番号: 616) を用いて、WO 01/04286に記載したようにBAP (Bacterial Alkaline Phosphatase) 処理、TAP (Tobacco Acid Pyrophosphatase) 処理、RNAライゲーション、第一鎖cDNAの合成とRNAの除去を行った。次いで、5' (agcatcgag t cggccttggt g/配列番号: 617) と3' (gcggctgaag acggcctatg t/配列番号: 618) のPCRプライマーを用いPCR (polymerase chain reaction)により2本鎖cDNAに変換し、SfiIで切断した。次いで、通常は2kb以上(場合によっては3kb以上)に分画したcDNA断片をDraIIIで切断したベクターpME18SFL3(図1)(Gen Bank AB009864, Expression vector)にcDNAの方向性を決めてクローニングし、cDNAライブラリーを作製した。

全長cDNA配列解析に用いたcDNAライブラリー名とその由来の関係を以下に示した。『』内にライブラリー名を、その後の()内にライブラリーソースのタイプと由来などを/で区切って記載した。

『3NB69』(培養細胞/NB69細胞(RCB #RCB0480))

『ADRGL』(組織/副腎(Adrenal gland)(CLONTECH #64016-1))

『BLADE』 (組織／膀胱 (Bladder) (Invitrogen #D6020-01))

『BRACE』 (組織／小脳 (Brain, cerebellum) (CLONTECH #64035-1))

『BRALZ』 (組織／アルツハイマー患者大脳皮質 (Brain, cortex, Alzheimer)
(Invitrogen #D6830-01))

『BRAMY』 (組織／扁桃 (Brain, amygdala) (CLONTECH #6574-1))

『BRAWH』 (組織／全脳 (Brain, whole) (CLONTECH #64020-1))

『BRCAN』 (組織／尾状核 (Brain, caudate nucleus) (CLONTECH #6575-1))

『BRCOC』 (組織／脳梁 (Brain, corpus callosum) (CLONTECH #6577-1))

『BRHIP』 (組織／海馬 (Brain, hippocampus) (CLONTECH #6578-1))

『BRSTN』 (組織／視床下核 (Brain, subthalamic nucleus) (CLONTECH #6581-
1))

『BRTHA』 (組織／視床 (Brain, thalamus) (CLONTECH #6582-1))

『CERVX』 (組織／子宮頸管 (Cervix) (Invitrogen #D6047-01))

『CTONG』 (組織／舌癌 (Tongue, Cancer))

『DFNES』 (初代培養細胞／新生児正常皮膚繊維芽細胞 (Normal Human Dermal F
ibroblasts (Neonatal Skin); NHDF-Neo) NHDF2564 (宝酒造 #CC2509))

『FCBBF』 (組織／胎児脳 (Brain, Fetal))

『FEBRA』 (組織／胎児脳 (Brain, Fetal) (CLONTECH #64019-1))

『HCASM』 (初代培養細胞／正常冠動脈平滑筋細胞 HCASM (Human coronary arter
y smooth muscle cells) (東洋紡 #T305K-05))

『HCHON』 (初代培養細胞／正常軟骨細胞 HC (Human Chondrocytes) (東洋紡 #T40
2K-05))

『HEART』 (組織／心臓 (Heart) (CLONTECH #64025-1))

『HLUNG』 (組織／肺 (Lung) (CLONTECH #64023-1))

『HSYRA』 (初代培養細胞／滑膜細胞 HS-RA (Human synoviocytes from rheumatio
id arthritis) (東洋紡 #T404K-05))

『IMR32』 (培養細胞／IMR32細胞 (ATCC #CCL-127))

『LIVER』 (組織／肝臓 (Liver) (CLONTECH #64022-1))

『MESAN』 (初代培養細胞／正常メサンギウム細胞 (Normal human mesangial cel

1s) NHMC56046-2 (宝酒造 #CC2559))

『NT2RI』 (培養細胞/NT2細胞 RA誘導5週間後生育阻害剤処理2週間)

『NT2RP』 (培養細胞/NT2細胞 RA誘導5週間)

『NTONG』 (組織/正常舌 (Tongue))

『OCBBF』 (組織/胎児脳 (Brain, Fetal))

『PERIC』 (組織/心膜 (Pericardium) (Invitrogen #D6105-01))

『PLACE』 (組織/胎盤 (Placenta))

『PROST』 (組織/前立腺 (Prostate) (CLONTECH #64038-1))

『PUAEN』 (初代培養細胞/正常肺動脈内皮細胞 (Human pulmonary artery endothelial cells) (東洋紡 #T302K-05))

『SKMUS』 (組織/骨格筋 (Skeletal Muscle) (CLONTECH #64033-1))

『SPLEN』 (組織/脾臓 (Spleen) (CLONTECH #64034-1))

『STOMA』 (組織/胃 (Stomach) (CLONTECH #64090-1))

『SYNOV』 (組織/滑膜組織 (Synovial membrane tissue from rheumatoid arthritis))

『TBAES』 (組織/乳癌 (Breast, Tumor) (CLONTECH #64015-1))

『TESOP』 (組織/食道癌 (Esophageal, Tumor) (Invitrogen #D6860-01))

『TESTI』 (組織/精巣 (Testis) (CLONTECH #64027-1))

『THYMU』 (組織/胸腺 (Thymus) (CLONTECH #64028-1))

『TKIDN』 (組織/腎臓癌 (Kidney, Tumor) (Invitrogen #D6870-01))

『TLIVE』 (組織/肝臓癌 (Liver, Tumor) (Invitrogen #D6880-01))

『TRACH』 (組織/気管 (Trachea) (CLONTECH #64091-1))

『TUTER』 (組織/子宮癌 (Uterus, Tumor) (CLONTECH #64008-1))

『UTERU』 (組織/子宮 (Uterus) (CLONTECH #64029-1))

【 0 1 7 8 】

オリゴキャップ法を改良した方法で作製した高全長率cDNAライブラリー (既知 mRNAのタンパク質コード領域を指標にして算出した各cDNAライブラリーの5'端の全長率は平均 9 0 %) は、真核細胞での発現が可能な発現ベクターpME18SFL3を用いて作製した。pME18SFL3にはクローニング部位の上流にSR α プロモーターとS

V40 small t イントロンが組み込まれており、またその下流にはSV40ポリA 付加シグナル配列が挿入されている。pME18SFL3のクローン化部位は非対称性のDraII I サイトとなっており、cDNA断片の末端にはこれと相補的なSfiI部位を付加しているので、クローン化したcDNA断片はSR α プロモーターの下流に一方向性に挿入される。したがって、全長cDNAを含むクローンでは、得られたプラスミドをそのままCOS細胞などに導入することにより、一過的に遺伝子を発現させることが可能である。すなわち、非常に容易に、遺伝子産物である蛋白質として、あるいはそれらの生物学的活性として実験的に解析することが可能となっている。

【0179】

(3) オリゴキャップ法で作製したcDNAライブラリーからのクローンの5'-末端の全長性の評価

これらより得たクローンのプラスミドDNAについて、cDNAの5' 端（一部のクローンについては3' 端も）の塩基配列をDNAシーケンシング試薬（BigDye Terminator Cycle Sequencing FS Ready Reaction Kit, PE Biosystems社製）を用い、マニュアルに従ってシーケンシング反応後、DNAシーケンサー（ABI PRISM 3700, PE Biosystems社製）でDNA塩基配列を解析した。得られたデータをデータベース化した。

【0180】

オリゴキャップ法を改良した方法で作製したヒトcDNAライブラリーの約111万クローンの5'-末端の全長率を次の方法で求めた。公共データベース中のヒト既知mRNAと5'-末端配列が一致する全クローンについて、公共データベース中の既知mRNA配列より長く5'-末端が伸びている場合、または5'-末端は短いが翻訳開始コドンは有している場合を「全長」と判断し、翻訳開始コドンを含んでいない場合を「非全長」と判断した。これをもとに5'-末端の全長率〔全長クローン数／（全長クローン数＋非全長クローン数）〕を計算した。この結果、5'-末端の全長率は、90%であった。この結果より、オリゴキャップ法で取得したヒトcDNAライブラリーからのクローンの5'-端配列の全長率が非常に高いことが分かった。

【0181】

実施例 2. cDNAクローン末端配列解析と全長塩基配列解析クローンの選択

各cDNAライブラリーより得たクローンのプラスミドDNAについて、cDNAの5'末端の塩基配列をDNAシーケンシング試薬（Dye Terminator Cycle Sequencing FS Ready Reaction Kit, dRhodamine Terminator Cycle Sequencing FS Ready Reaction KitまたはBigDye Terminator Cycle Sequencing FS Ready Reaction Kit, PE Biosystems社製）を用い、マニュアルに従ってシーケンシング反応後、DNAシーケンサー（ABI PRISM 3700, PE Biosystems社製）で解析した。得られたデータについてはデータベース化を行った。

解析されたcDNAクローンの5'末端配列については、GenBank、UniGeneのcomplete cdsの表記があるデータを対象にしたBLASTによる相同性検索を行い、ヒトのmRNA配列に同一なものは除いた。次にクラスタリングを行い、相同性90%以上かつコンセンサス配列が50塩基対以上の場合、同一グループと見なし、グループを形成させた。グループ内の、より5'-側に長いクローンを選択し、選択されたクローンについては必要に応じ3'末端配列を5'末端配列と同様の方法で解析取得した。取得された末端配列のデータを解析し、5'末端と3'末端の配列でコンティグを作るクローンは除いた。更に再度前記と同様にBLASTによる相同性検索によりヒトのmRNA配列（特許化または特許出願された配列を含む）に同一なものは除いた。こうして選択したクローンより全長塩基配列解析を行うクローンを得た。

【 0 1 8 2 】

実施例 3. 全長塩基配列解析

全長塩基配列解析に選抜されたクローンについて各々全長cDNAの塩基配列を決定した。塩基配列は、主にカスタム合成DNAプライマーを用いたダイデオキシターミネーター法によるプライマーウォーキング法によって決定した。すなわち、カスタム合成DNAプライマーを用い、PE Biosystem社製のDNAシーケンシング試薬でマニュアルに従ってシーケンシング反応後、同社製のシーケンサーを用いてDNA塩基配列を解析した。一部のクローンについては、Licor社製DNAシーケンサーも利用した。

また、一部のクローンについてはカスタムプライマーを用いずcDNA が含まれるプラスミドをランダムに切断するショットガン法を用いて同様にDNAシーケンサーでDNA塩基配列を決定した。全長塩基配列は上記方法により決定された部分

塩基配列を完全にオーバーラップさせ最終的に確定した。

次に、決定された全長塩基配列から、蛋白質への翻訳領域を推定しアミノ酸配列を求めた。それぞれに対応する配列番号を表 1 に示す。

【 0 1 8 3 】

実施例 4． 相同性検索による機能予測

決定された塩基配列および蛋白質をコードすると推定される ORF 部分のアミノ酸配列について GenBank、SwissProt、UniGene、Ref-Seq、nr に対する BLAST 検索を行った。P 値または E 値が 10^{-4} 以下であり、かつアミノ酸データベースを対象にした解析においてはコンセンサス長 \times 相同性 $= 30$ 以上の BLAST 検索ヒットデータの中から、相同性がより高く、塩基配列及び推定アミノ酸配列に対して機能の予測が比較的容易なヒットデータの中から代表的なものを選択し、相同性検索結果データとして明細書の最後に示した。したがって示したデータはあくまで代表的なものであり、各クローンに相同性を示す分子が、これのみに限定されるというわけではない。また、一部のクローンにおいて、先に記した条件にあてはまらない BLAST 検索ヒットデータについては示さなかった。

【 0 1 8 4 】

実施例 5． 推定アミノ酸配列に対するシグナル配列、膜貫通領域および機能ドメインの検索

全長塩基配列から推定されたアミノ酸配列に対して、アミノ末端のシグナル配列の有無と膜貫通領域の有無を予測、さらに蛋白質の機能ドメイン（モチーフ）検索を行った。アミノ末端のシグナル配列については PSORT [K. Nakai & M. Kanehisa, Genomics, 14: 897-911 (1992)] を、膜貫通領域については SOSUI [T. Hirokawa et.al. Bioinformatics, 14: 378-379 (1998)]（三井情報開発株式会社販売）を用いて解析を行った。機能ドメインの検索については Pfam (Version 5.5) (<http://www.sanger.ac.uk/Software/Pfam/index.shtml>) を用いた。PSORT や SOSUI により、アミノ末端のシグナル配列や膜貫通領域が予測されたアミノ酸配列は分泌、膜蛋白質であると予測された。また、Pfam による機能ドメイン検索において、ある機能ドメインにヒットしたアミノ酸配列はヒットデータをもとに、例えば PROSITE (<http://www.expasy.ch/cgi-bin/prosite-list.pl>) にある機能カ

テゴリー分類を参照にしてその蛋白質の機能予測することができる。また、PROSITEでの機能ドメインの検索も可能である。

各ソフトウェアによる検索結果を以下に示す。

【 0 1 8 5 】

PSORTにより推定アミノ酸配列にシグナル配列を検出されたクローンは、以下の20クローンであった。

BRACE2002589, BRACE2009318, BRACE2039823, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BR
COC2019841, BRHIP2005271, BRTHA2011321, FEBRA2028256, HCASM2003099, PROS
T2000452, PROST2019487, SPLEN2016932, STOMA2003158, SYNOV2001660, SYNOV4
003981, TESTI2015626, TESTI4000319, TKIDN2018926, UTERU2032279

【 0 1 8 6 】

SOSUIにより推定アミノ酸配列に膜貫通領域を検出されたクローンは、以下の70クローンであった。数字は推定アミノ酸配列中に検出された膜貫通領域の数
を示している。検索結果は、クローン名と膜貫通領域の数を//で区切って示した
。

BLADE2006830//8, BRACE2002589//1, BRACE2011677//2, BRACE2029396//2, BRAC
E2039823//3, BRACE2039832//1, BRAMY2019111//5, BRAMY2045471//2, BRAWH200
8993//1, BRHIP2003272//1, BRHIP2005724//1, BRHIP2008389//3, BRTHA2011321
//2, BRTHA2017972//1, BRTHA2018011//2, BRTHA2018443//6, BRTHA3008826//1,
CTONG2003348//1, CTONG2015633//2, CTONG2016942//1,
CTONG2019822//9, CTONG2020974//1, FEBRA2000790//1, FEBRA2006519//1, FEBR
A2008692//1, FEBRA2028516//2, HCASM2002754//4, HCASM2003099//3, HEART200
9680//7, HLUNG2013350//1, HLUNG2015418//3, IMR322013396//2, LIVER2000247
//4, NT2RI2009583//8, NT2RI2027157//6, OCBBF2030116//2, PLACE7000502//2,
PROST2019487//2, SPLEN2016932//1, SPLEN2037319//2,
SYNOV2001660//1, SYNOV2013637//4, SYNOV4003981//1, SYNOV4005889//1, TBAE
S2000932//1, TESOP2001796//2, TESOP2006865//1, TESTI2029252//9, TESTI203
2643//3, TESTI2050780//6, TESTI4000137//3, TESTI4000155//1, TESTI4006473
//1, TESTI4013894//4, TESTI4014801//1, TESTI4032090//2, TESTI4041086//10

, THYMU2004284//1, THYMU2030462//1, THYMU2033401//4,
THYMU2034279//1, THYMU2035710//1, THYMU2040925//3, TKIDN2008778//1, TKID
N2012771//4, TRACH3000420//7, UTERU2011220//1, UTERU2021820//2, UTERU203
2279//2, UTERU3015069//2

【 0 1 8 7 】

Pfamにより推定アミノ酸配列に機能ドメインを検出されたクローンは以下の 2
5 0 クローンであった。検索結果は、クローン名//機能ドメイン名のように示し
、複数の機能ドメインがヒットした場合には//で区切って並記した。なお同一の
機能ドメインが複数ヒットした場合も省略せずに記載した。

3NB692004724// KRAB box// Integrase core domain
ADRGL2000042// Nucleosome assembly protein (NAP)
BLADE2000579// Src homology domain 2// Peptidase family C9
BLADE2006830// HSF-type DNA-binding domain
BRACE2003609// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc fi
nger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// PHD-finger// Zinc finger, C2H
2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Transcription
factor S-II (TFIIS)// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type//
Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 typ
e// Zinc finger, C2H2 type
BRACE2029396// Somatotropin hormone family
BRACE2037299// Integrase core domain
BRACE2039823// CDP-alcohol phosphatidyltransferase
BRACE3001058// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc fi
nger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc
finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Z
inc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type/
/ Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Putative zinc finger
in N-recogin// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Trans
cription factor S-II (TFIIS)// Src homology domain 2// Zinc finger, C2H2

inc finger, C2H2 type

BRAMY2035449// KRAB box// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type

BRAMY2035718// HMG (high mobility group) box// CTF/NF-I family

BRAMY2038516// Thioredoxin// Thioredoxin

BRAMY2039341// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Transcription factor S-II (TF IIS)// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type

BRAMY2040159// Chalcone and stilbene synthases// Adaptor complexes medium subunit family// PH domain// Putative GTP-ase activating protein for Arf// Ank repeat// Ank repeat

BRAMY2045471// DHHC zinc finger domain

BRAMY3004800// Synaptobrevin// RhoGEF domain

BRAWH1000369// DNA polymerase family A

BRAWH2006207// KRAB box

BRAWH2006395// Immunoglobulin domain// Thrombospondin type 1 domain

BRAWH2010552// Cyclin

BRAWH3007441// Zinc finger C-x8-C-x5-C-x3-H type (and similar)

BRAWH3009017// WD domain, G-beta repeat// WD domain, G-beta repeat

BRCAN2002473// Tropomyosins// Tropomyosins// UvrB/uvrC motif// Tropomyosins

BRCAN2002854// SAP domain

BRCAN2003070// Ubiquitin-conjugating enzyme

BRCAN2014229// SRP54-type protein// SRP54-type protein// Shikimate kinase// Adenylate kinase// ATPases associated with various cellular activities (AAA)

BRCOC2019841// Purple acid phosphatase
BRHIP2005724// alpha/beta hydrolase fold
BRHIP2006617// TPR Domain// TPR Domain
BRHIP2008389// Adenylate and Guanylate cyclase catalytic domain
BRHIP2012360// XPG N-terminal domain// XPG I-region
BRHIP2017553// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc fi
nger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Z
inc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Z
inc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type/
/ Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 ty
pe// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2
type
BRHIP2026877// Eukaryotic protein kinase domain
BRHIP3000017// Integrins, beta chain// Uncharacterized protein family UP
F0004
BRHIP3000240// Aldo/keto reductase family// Aldo/keto reductase family
BRHIP3008314// Sir2 family
BRHIP3026052// Protein phosphatase 2A regulatory B subunit (B56 family)
BRSTN2013354// Ets-domain
BRTHA2002133// Reverse transcriptase (RNA-dependent DNA polymerase)
BRTHA2002702// RNase H
BRTHA2007060// Transposase
BRTHA2010033// AP endonuclease family 1
BRTHA2013426// AP endonuclease family 1
BRTHA2013610// Deoxynucleoside kinase
BRTHA2016318// KE2 family protein
BRTHA2017364// DEAD/DEAH box helicase// Helicases conserved C-terminal d
omain
BRTHA2017972// Dwarfing

出証特 2 0 0 4 - 3 0 5 9 6 6 2

nger, C2H2 type// Sodium// Zinc finger, C2H2 type
FEBRA2027609// Zinc finger, C2H2 type// Rubredoxin// Zinc finger, C2H2 t
ype// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H
2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger,
C2H2 type// Putative zinc finger in N-recognin// Zinc finger, C2H2 type/
/ Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 ty
pe// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2
type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C
2H2 type// Zinc finger, C2H2 type
FEBRA2028256// EGF-like domain// EGF-like domain// EGF-like domain// EGF
-like domain// EGF-like domain// TB domain// EGF-like domain// EGF-like
domain// EGF-like domain// EGF-like domain// EB module// Squash family o
f serine protease inhibitors// EGF-like domain// EGF-like domain
FEBRA2028516// GRIP domain
HCASM2002754// Sterol desaturase
HCASM2003018// PHD-finger// Zinc finger// Zinc finger// Zinc finger// Zi
nc finger// Zinc finger// Zinc finger// Zinc finger// Zinc finger// Zinc
finger// Zinc finger// Zinc finger// Zinc finger
HCASM2003099// Histone deacetylase family// Zn-finger in ubiquitin-hydro
lases and other proteins
HCASM2003357// Coproporphyrinogen III oxidase
HCASM2008536// XRCC1 N terminal domain
HCASM2009424// RFX DNA-binding domain
HCHON2000508// PH domain// bZIP transcription factor// bZIP transcrip
tion factor// Outer membrane efflux protein// Troponin
HCHON2000743// SCAN domain
HCHON2004858// SCAN domain// Myb-like DNA-binding domain// Zinc finger,
C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finge
r, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc fi

NTONG2008093// Adenylylsulfate kinase// 6-phosphofructo-2-kinase
OCBBF2003327// Thrombospondin type 1 domain// Thrombospondin type 1 doma
in// Thrombospondin type 1 domain
OCBBF2005433// SH3 domain// WW domain// PH domain// RhoGAP domain
OCBBF2006987// Collagen triple helix repeat (20 copies)// Eukaryotic DNA
topoisomerase I
OCBBF2008144// KRAB box// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 typ
e// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2
type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2
H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger,
C2H2 type// Transcription factor S-II (TFIIS)// Zinc finger, C2H2 type/
/ Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 ty
pe// Zinc finger, C2H2 type// PHD-finger// Zinc finger, C2H2 type// Zinc
finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Z
inc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type
OCBBF2009583// KRAB box// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 typ
e// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2
type
OCBBF2011669// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc fi
nger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc
finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Z
inc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type/
/ Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 ty
pe// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2
type// Zinc finger, C2H2 type// Putative zinc finger in N-recognin// Zi
nc finger, C2H2 type// PHD-finger// Zinc finger, C2H2 type
OCBBF2019684// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Transcr
iption factor S-II (TFIIS)// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2
type// PHD-finger// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zi

nc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type//
Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 typ
e// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type
OCBBF2020048// Protein of unknown function DUF98// Zinc finger, C3HC4 ty
pe (RING finger)
OCBBF2024284// Hemagglutinin// PHD-finger// Zinc finger// Zinc finger//
Zinc finger// Zinc finger// Zinc finger// Zinc finger// Zinc finger// Zi
nc finger// Zinc finger// Zinc finger// Zinc finger// Zinc finger// WD d
omain, G-beta repeat// WD domain, G-beta repeat// WD domain, G-beta repe
at
OCBBF2030116// Hrl repeat motif// Transthyretin precursor (formerly prea
lbumin)// Tau and MAP proteins, tubulin-binding// Transient receptor// S
yntaxin
OCBBF2032274// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc fi
nger, C2H2 type// Transcription factor S-II (TFIIS)// Zinc finger, C2H2
type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2
H2 type// Zinc finger, C2H2 type .
OCBBF2034637// Prokaryotic DNA topoisomerase// Protein of unknown functi
on// Eukaryotic protein kinase domain
OCBBF3000167// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc fi
nger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc
finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Z
inc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type/
/ Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 ty
pe
OCBBF3002654// SH3 domain// Immunoglobulin domain// Eukaryotic protein k
inase domain
OCBBF3003761// KH domain// KH domain// Zinc finger, C3HC4 type (RING fin
ger)

PERIC2007068// ELM2 domain// Myb-like DNA-binding domain// Eukaryotic initiation factor 1A// Myb-like DNA-binding domain
PLACE7000333// AP endonuclease family 1
PLACE7000502// Ank repeat// Ank repeat// Ank repeat// Ank repeat// Ank repeat// Peptidase family C9
PROST2000452// Trypsin
PROST2009320// LIM domain containing proteins// LIM domain containing proteins
PUAEN2006335// Formin Homology 2 Domain
SKMUS2003194// SAP domain
SPLEN2016135// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Phorbol esters/diacylglycerol binding domain (C1 domain)// Zinc finger, C2H2 type
SPLEN2016781// Transcription factor S-II (TFIIS)// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type
SPLEN2030847// Kinesin motor domain// Kinesin motor domain// GGL domain
SPLEN2036702// REJ domain// Phorbol esters/diacylglycerol binding domain (C1 domain)// PHD-finger
SPLEN2039311// dUTPase
SPLEN2039379// Transthyretin precursor (formerly prealbumin)
STOMA2003158// Deoxyribonuclease I (DNase I)
SYNOV1000256// Leucine Rich Repeat// BAH domain// Leucine Rich Repeat// Leucine Rich Repeat// Leucine Rich Repeat
SYNOV2006620// Nuclear transition protein 2
SYNOV2013637// Chalcone and stilbene synthases
SYNOV2021953// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type
SYNOV4002744// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type

[illegible]

TESTI2036288// Aldo/keto reductase family
TESTI2037830// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type
TESTI2039060// D-ala D-ala ligase// Glycosyl hydrolases family 31
TESTI2049956// WD domain, G-beta repeat// WD domain, G-beta repeat// PQQ
enzyme repeat// WD domain, G-beta repeat// WD domain, G-beta repeat// W
D domain, G-beta repeat// WD domain, G-beta repeat
TESTI2050780// Kazal-type serine protease inhibitor domain
TESTI4000137// Domain of unknown function
TESTI4000155// Viral RNA dependent RNA polymerase
TESTI4000183// KRAB box// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 typ
e// Zinc finger, C2H2 type
TESTI4000214// Zinc finger, C3HC4 type (RING finger)// DENN (AEX-3) doma
in
TESTI4000319// RasGEF domain
TESTI4001984// Retroviral aspartyl protease// G-patch domain
TESTI4005317// Bacterial flagellin C-terminus// Phosphotyrosine interact
ion domain (PTB/PID)
TESTI4006473// Sigma-54 transcription factors// DEAD/DEAH box helicase//
DEAD/DEAH box helicase// Ank repeat// Ank repeat// Helicases conserved
C-terminal domain
TESTI4008058// Zn-finger in Ran binding protein and others.// Zinc finge
r, CCHC class
TESTI4008302// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc fi
nger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// PHD-finger// Zinc finger, C2H
2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger,
C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type
TESTI4010382// Luteovirus (ORF3) RNA-directed RNA-polymerase// Ezrin/rad
ixin/moesin family
TESTI4011072// Tudor domain// Tudor domain// Staphylococcal nuclease hom

出証特 2 0 0 4 - 3 0 5 9 6 6 2

TESTI4028958// DNA gyrase/topoisomerase IV, subunit A// Apolipoprotein A
1/A4/E family

TESTI4029348// Trans-activation protein X

TESTI4029528// RanBP1 domain.

TESTI4029690// Leucine Rich Repeat// Leucine Rich Repeat// Leucine Rich
Repeat// Cytochrome c oxidase subunit VIa// IQ calmodulin-binding motif

TESTI4031745// Alpha-2-macroglobulin family// Eukaryotic protein kinase
domain// REV protein (anti-repression trans-activator protein)

TESTI4032090// RNase H// Integrase Zinc binding domain// Integrase core
domain

TESTI4032112// Syndecan domain

TESTI4038721// Squash family of serine protease inhibitors

TESTI4041086// Transmembrane amino acid transporter protein

TESTI4046240// Sir2 family

THYMU2004139// Eukaryotic protein kinase domain

THYMU2004284// Repeat in ubiquitin-activating (UBA) proteins

THYMU2006001// Zinc finger, C3HC4 type (RING finger)// CONSTANS family z
inc finger// B-box zinc finger.// SPRY domain

THYMU2028739// SCAN domain// KRAB box// Myb-like DNA-binding domain

THYMU2031139// Reprolysin (M12B) family zinc metalloprotease// Thrombosp
ondin type 1 domain// EB module// Plant PEC family metallothionein// A20
-like zinc finger

THYMU2031249// C-type lysozyme/alpha-lactalbumin family// Eukaryotic pro
tein kinase domain

THYMU2035078// Domain of unknown function DUF27

THYMU2035710// ATP1G1/PLM/MAT8 family

THYMU2040925// CDP-alcohol phosphatidyltransferase

THYMU3000269// FAD binding domain

THYMU3000360// Integrase core domain

THYMU3001428// Zinc finger, C3HC4 type (RING finger)// PHD-finger
TKIDN2012771// DNA polymerase (viral) C-terminal domain// MttB family UP
F0032
TLIVE2001684// Alpha-2-macroglobulin family// Alpha-2-macroglobulin fami
ly
TLIVE2002046// HMG (high mobility group) box// Uroporphyrinogen decarbox
ylase (URO-D)// Delta-aminolevulinic acid dehydratase
TLIVE2007607// DNA polymerase (viral) C-terminal domain// Cytochrome P45
0
TRACH1000212// TSC-22/dip/bun family
TRACH2000862// Guanylate-binding protein
TRACH2007483// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc fi
nger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type
TRACH2019672// CRAL/TRIO domain.
TRACH2024408// Death domain
TRACH2024559// IQ calmodulin-binding motif// IQ calmodulin-binding motif
TRACH3000134// KRAB box// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 typ
e// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2
type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2
H2 type// Zinc finger, C2H2 type// PHD-finger// Zinc finger, C2H2 type//
Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// DnaJ central domain (
4 repeats)// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc fing
er, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc f
inger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type
TRACH3000420// ABC transporter// Papain family cysteine protease// ABC t
ransporter
TRACH3002561// 'Cold-shock' DNA-binding domain
TRACH3003832// PHD-finger
TRACH3007866// Transcriptional regulatory protein, C terminal// PAC moti

f// Dipeptidyl peptidase IV (DPP IV) N-terminal region// Prolyl oligopeptidase family

UTERU2004299// ATP P2X receptor

UTERU2008040// Phorbol esters/diacylglycerol binding domain (C1 domain)/
/ SH3 domain

UTERU2019534// Cysteine rich repeat// Cysteine rich repeat// Carboxylesterases

UTERU2028734// C2 domain// C2 domain

UTERU2032279// Serpins (serine protease inhibitors)

UTERU2033577// KRAB box

UTERU3000402// WD domain, G-beta repeat// WD domain, G-beta repeat

UTERU3000738// Eukaryotic protein kinase domain

UTERU3001053// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type

UTERU3014791// LIM domain containing proteins// PHD-finger// LIM domain containing proteins

UTERU3015412// WD domain, G-beta repeat// WD domain, G-beta repeat// WD domain, G-beta repeat// Keratin, high sulfur B2 protein

UTERU3017176// K-box region// bZIP transcription factor

TESTI4038779// K+ channel tetramerisation domain// BTB/POZ domain// Zinc finger, C2H2 type// Zinc finger, C2H2 type// Rubredoxin// PHD-finger// Zinc finger, C2H2 type

【 0 1 8 8 】

実施例 6 . 全長塩基配列および推定アミノ酸配列の相同性検索による機能カテゴリ分類

全長塩基配列および推定アミノ酸配列のGenBank、Swiss-Prot、UniGene、nr、RefSeqの各データベースを対象に行った相同性検索の結果（相同性検索結果デー

タ参照) から、クローン中にコードされる蛋白質の機能予測、カテゴリー分類を行った。

【0189】

分泌・膜蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、ヒットデータ中に growth factor, cytokine, hormone, signal, transmembrane, membrane, extracellular matrix, receptor, G-protein coupled receptor, ionic channel, voltage-gated channel, calcium channel, cell adhesion, collagen, connective tissue 等、分泌・膜蛋白質と推定される記載があった、もしくはPsortとSOSUIによる推定ORFの解析の結果、シグナルシーケンスや膜貫通領域があったクローンである。

【0190】

糖蛋白質関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、ヒットデータ中に glycoprotein 等、糖蛋白質関連蛋白質と推定される記載があったクローンである。

【0191】

シグナル伝達関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、ヒットデータ中に serine/threonine-protein kinase, tyrosine-protein kinase, SH3 domain, SH2 domain等、シグナル伝達関連蛋白質と推定される記載があったクローンである。

【0192】

転写関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、ヒットデータ中に transcription regulation, zinc finger, homeobox 等、転写関連蛋白質と推定される記載があったクローンである。

【0193】

疾患関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、ヒットデータ中に disease mutation, syndrome 等、疾患関連蛋白質と推定される記載があった、あるいは全長塩基配列に対するSwiss-Protヒットデータ、及びGenBank、UniGeneヒットデータが、ヒトの遺伝子と疾患のデータベースであるOnline Mendelian Inheritance in Man (OMIM)に登録されている遺伝子、蛋白質であったクロー

ーンである。

【0 1 9 4】

酵素・代謝関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、ヒットデータ中にmetabolism, oxidoreductase, E.C.No. (Enzyme commission number)等、酵素・代謝関連蛋白質と推定される記載があったクローンである。

【0 1 9 5】

細胞分裂・増殖関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、cell division, cell cycle, mitosis, chromosomal protein, cell growth, apoptosis等、細胞分裂・増殖関連蛋白質と推定される記載があったクローンである。

【0 1 9 6】

細胞骨格関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、ヒットデータ中にstructural protein, cytoskeleton, actin-binding, microtubules等、細胞骨格関連蛋白質と推定される記載があったクローンである。

【0 1 9 7】

核蛋白質・RNA合成関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、ヒットデータ中にnuclear protein, RNA splicing, RNA processing, RNA helicase, polyadenylation等、核蛋白質・RNA合成関連蛋白質と推定される記載があったクローンである。

【0 1 9 8】

蛋白質合成・輸送関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、ヒットデータ中にtranslation regulation, protein biosynthesis, amino-acid biosynthesis, ribosomal protein, protein transport, signal recognition particle等、蛋白質合成・輸送関連蛋白質と推定される記載があったクローンである。

【0 1 9 9】

細胞防御関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、ヒットデータ中にheat shock, DNA repair, DNA damage等、細胞防御関連蛋白質と推定される記載があったクローンである。

【 0 2 0 0 】

発生・分化関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、developmental protein等、発生・分化関連蛋白質と推定される記載があったクローンである。

【 0 2 0 1 】

DNA・RNA結合蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、ヒットデータ中にDNA-binding, RNA-binding等と記載があったクローンである。

【 0 2 0 2 】

ATP・GTP結合蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、ヒットデータ中にATP-binding, GTP-binding等と記載があったクローンである。

【 0 2 0 3 】

この機能カテゴリー分類では一つのクローンが上記の複数のカテゴリーに該当する場合は、そのまま複数のカテゴリーに分類した。ただし、蛋白質の機能は必ずしも分類された機能カテゴリーに限定されるわけではなく、今後その他の機能も明らかになる可能性がある。

【 0 2 0 4 】

分泌・膜蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 8 2 クローンであった。

BLADE2006830, BRACE2002589, BRACE2009318, BRACE2011677, BRACE2029396, BRACE2039823, BRACE2039832, BRAMY2019111, BRAMY2038516, BRAMY2045471, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRCOC2019841, BRHIP2003272, BRHIP2005271, BRHIP2005724, BRHIP2008389, BRHIP2026877, BRHIP3000240, BRTHA2011321, BRTHA2018011, BRTHA2018443, BRTHA3008826, CTONG2015633, CTONG2016942, CTONG2019822, FEBRA2000790, FEBRA2006519, FEBRA2028256, FEBRA2028516, HCASM2002754, HEART2009680, HLUNG2013350, HLUNG2015418, IMR322013396, LIVER2000247, NT2RI2009583, NT2RI2027157, NT2RP7008435, OCBBF2003327, OCBBF2030116, PLACE7000502, PROST2000452, PROST2019487, SPLEN2016932, SPLEN2037319, SYNOV2001660, SYNOV2013637, SYNOV4003981, SYNOV4005889, TBAES2000932, TESTI2015626, TESTI2029252, TESTI2032643, TESTI2039060, TESTI2

050780, TESTI4000137, TESTI4000155, TESTI4006473, TESTI4011070, TESTI4013365, TESTI4013894, TESTI4014801, TESTI4032090, TESTI4041086, THYMU2004284, THYMU2030462, THYMU2033401, THYMU2034279, THYMU2035710, THYMU2040925, TKIDN2008778, TKIDN2012771, TKIDN2018926, TLIVE2007607, TRACH2019672, TRACH3000420, TRACH3003683, UTERU2011220, UTERU2021820, UTERU2032279, UTERU3015069

【 0 2 0 5 】

糖蛋白質関連蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 1 5 クローンであった。

BRAMY2019111, BRHIP2026877, BRTHA2018011, FEBRA2028256, HEART2009680, HUNG2015418, NT2RI2009583, NT2RP7008435, OCBBF2003327, TESTI2032643, TESTI2039060, TESTI4011070, THYMU2035710, TRACH3003683, UTERU2032279

【 0 2 0 6 】

シグナル伝達関連蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 3 1 クローンであった。

BRAMY3004800, BRAWH3009017, BRHIP2026877, BRTHA2013610, BRTHA2017972, BRTHA3003000, CTONG2020974, FEBRA2001990, FEBRA2008692, NT2RI2005772, NT2RI3007443, NTONG2008093, OCBBF2005433, OCBBF2024284, OCBBF2034637, OCBBF3002654, SPLEN2036702, SPLEN2039379, TESOP2000390, TESTI2025924, TESTI2049956, TESTI4000319, TESTI4019657, TESTI4021482, TESTI4024387, TESTI4025268, TESTI4031745, THYMU2004139, THYMU2031249, UTERU2008040, UTERU3000738

【 0 2 0 7 】

転写関連蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 6 4 クローンであった。

BRACE2003609, BRACE3001058, BRACE3001113, BRALZ2017844, BRAMY2035070, BRAMY2035449, BRAMY2035718, BRAMY2039341, BRAWH2006207, BRHIP2017553, CERVX2002013, CTONG1000113, CTONG2003348, CTONG2008721, CTONG2020378, CTONG2020411, CTONG2028758, CTONG3004726, DFNES2011192, FCBBF3010361,

FEBRA2014122, FEBRA2027609, HCASM2003018, HCHON2004858, HSYRA2005628, MESAN2005303, MESAN2014412, MESAN2015501, NT2RI2008952, NT2RI2018448, NT2RI3001132, OCBBF2008144, OCBBF2009583, OCBBF2011669, OCBBF2019684, OCBBF2032274, OCBBF3000167, SPLEN2004611, SPLEN2016135, SPLEN2016781, SYNOV2021953, SYNOV4002744, TESOP2001796, TESOP2005199, TESOP2006398, TESOP2006865, TESTI2034251, TESTI4000183, TESTI4000214, TESTI4008302, TESTI4015442, TESTI4025494, TESTI4025547, TESTI4028938, TESTI4032112, THYMU2006001, THYMU2028739, TRACH2007483, TRACH3000134, TRACH3003832, TUTER2000057, UTERU2033577, UTERU3001053, TESTI4038779

【 0 2 0 8 】

疾患関連蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 8 4 クローンであった。

BRACE3001113, BRACE3010076, BRAMY2039341, BRAMY3004800, BRAWH3009017, BRCAN2002473, BRCAN2002854, BRCAN2003070, BRHIP2005271, BRHIP2017553, BRHIP2026877, BRHIP3000240, BRHIP3008314, BRHIP3026052, BRSTN2013354, BRTHA2016318, BRTHA2017972, BRTHA3003000, CERVX2002013, CTONG1000113, CTONG2008721, CTONG2020411, CTONG3004550, FCBBF1000509, FEBRA2008692, HCASM2008536, HCHON2004858, HEART2009680, HLUNG2015548, HSYRA2005628, IMR322008651, IMR322013396, MESAN2001770, NT2RI2009583, NT2RI3007443, OCBBF2003327, OCBBF2009583, OCBBF2011669, OCBBF2024284, OCBBF2032274, OCBBF3000167, OCBBF3002654, PLACE7000502, PROST2000452, PROST2009320, SPLEN2004611, STOMA2003158, SYNOV1000256, SYNOV4002744, SYNOV4003981, TBAES2000932, TESOP2000390, TESOP2001796, TESOP2005199, TESTI2015626, TESTI2025924, TESTI2026647, TESTI2039060, TESTI4000183, TESTI4006473, TESTI4011070, TESTI4017714, TESTI4019657, TESTI4021482, TESTI4024387, TESTI4025494, TESTI4025547, TESTI4028938, TESTI4031745, TESTI4032112, THYMU2004284, THYMU2028739, THYMU2031139, THYMU2031249, THYMU2035710, THYMU3000269, TLIVE2001684, TLIVE2002046, TRACH2024408, TRACH3003683, UTERU2021820, UTERU2032279, UTERU2033577, UTERU3000738

【 0 2 0 9 】

また上記 8 4 クローンは全てが、Swiss-Prot ヒットデータ、及び GenBank、UniGene、nr、RefSeq ヒットデータが、ヒトの遺伝子と疾患のデータベースである Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM) に登録されている遺伝子、蛋白質であった。以下にクローン名と OMIM Number を示す (クローン名の後ろのカッコ内は対象となった OMIM Number)。

BRACE3001113 (603971), BRACE3010076 (142695), BRAMY2039341 (604077), BRAMY3004800 (602187), BRAWH3009017 (602187), BRCAN2002473 (602187), BRCAN2002854 (602895), BRCAN2003070 (605574), BRHIP2005271 (600267), BRHIP2017553 (602187), BRHIP2026877 (600341), BRHIP3000240 (601142), BRHIP3008314 (604480), BRHIP3026052 (601645), BRSTN2013354 (602187), BRTHA2016318 (605442), BRTHA2017972 (602932), BRTHA3003000 (605276), CERVX2002013 (602903), CTONG1000113 (602277), CTONG2008721 (605317), CTONG2020411 (601930), CTONG3004550 (605611), FCBF1000509 (601933), FEBRA2008692 (604034), HCASM2008536 (194360), HCHON2004858 (602187), HEART2009680 (601970), HLUNG2015548 (146690), HSYRA2005628 (602187), IMR322008651 (179617), IMR322013396 (600053), MESAN2001770 (600495), NT2RI2009583 (605949), NT2RI3007443 (602448), OCBBF2003327 (605008), OCBBF2009583 (602277), OCBBF2011669 (602187), OCBBF2024284 (176981), OCBBF2032274 (603975), OCBBF3000167 (194558), OCBBF3002654 (601893), PLACE7000502 (164951), PROST2000452 (602060), PROST2009320 (605903), SPLEN2004611 (602228), STOMA2003158 (602244), SYNOV1000256 (606021), SYNOV4002744 (602187), SYNOV4003981 (604283), TBAES2000932 (606212), TESOP2000390 (602187), TESOP2001796 (602187), TESOP2005199 (194531), TESTI2015626 (601249), TESTI2025924 (600863), TESTI2026647 (601235), TESTI2039060 (154360), TESTI4000183 (601276), TESTI4006473 (602187), TESTI4011070 (602187), TESTI4017714 (602187), TESTI4019657 (602052), TESTI4021482 (164730), TESTI4024387 (602187), TESTI4025494 (602187), TESTI4

025547 (605308), TESTI4028938 (603899), TESTI4031745 (602448), TESTI4032112 (603246), THYMU2004284 (314370), THYMU2028739 (604191), THYMU2031139 (605009), THYMU2031249 (311550), THYMU2035710 (601890), THYMU3000269 (600857), TLIVE2001684 (120700), TLIVE2002046 (125270), TRACH2024408 (106410), TRACH3003683 (150205),
UTERU2021820 (126141), UTERU2032279 (600942), UTERU2033577 (603397), UTERU3000738 (602187)

【 0 2 1 0 】

酵素・代謝関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 59 クローンであった。

BRACE2039823, BRACE3010076, BRAMY2038516, BRAWH1000369, BRCAN2003070, BRHIP2005271, BRHIP2012360, BRHIP2026877, BRHIP3008314, BRTHA2013610, BRTHA2017364, BRTHA2017972, BRTHA2018011, BRTHA2018443, BRTHA3003000, CTONG2016942, FCBBF1000509, FEBRA2008692, HCASM2003099, HLUNG2015548, MESAN2005303, NT2RI3000174, NT2RI3007443, NT2RP7008435, NTONG2008093, OCBBF2003327, OCBBF2034637, OCBBF3002654, PROST2000452, SPLEN2039311, SPLEN2039379, STOMA2003158, TESOP2000390, TESTI2015626, TESTI2025924, TESTI2026647, TESTI2032643, TESTI2036288, TESTI2039060, TESTI4006473, TESTI4011070, TESTI4014801, TESTI4017714, TESTI4019657, TESTI4021482, TESTI4031745, THYMU2004139, THYMU2004284, THYMU2031139, THYMU2031249, THYMU2040925, THYMU3000269, TLIVE2002046, TLIVE2007607, TRACH2024559, TRACH3003683, TRACH3007866, UTERU2021820, UTERU3000738

【 0 2 1 1 】

細胞分裂・増殖関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 10 クローンであった。

BRCAN2003070, BRTHA3003000, NT2RI3007443, PLACE7000502, SPLEN2004611, STOMA2003158, SYNOV4003981, TESTI4031745, THYMU2004139, THYMU2035078

【 0 2 1 2 】

細胞骨格関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 6

クローンであった。

HLUNG2015418, SPLEN2030847, SPLEN2036702, TESTI4025268, TESTI4026207, TRACH2024408

【 0 2 1 3 】

核蛋白質・RNA合成関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 1 6 クローンであった。

BRACE3010076, BRCAN2002854, BRHIP2006617, BRHIP2012360, BRHIP3026052, BRSTN2013354, BRTHA2017364, HCASM2003099, HCASM2008536, IMR322008651, NT2RI3000174, STOMA2003158, TESTI2026647, TESTI4006473, TESTI4021482, THYMU2035078

【 0 2 1 4 】

蛋白質合成・輸送関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 1 5 クローンであった。

BRTHA2007060, BRTHA2018011, CTONG2016942, MESAN2001770, MESAN2005303, NT2RP7008435, OCBBF2003327, PROST2000452, TESOP2001796, TESTI4017714, THYMU2004284, THYMU2031139, TRACH2024559, TRACH3007866, UTERU2021820

【 0 2 1 5 】

細胞防御関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 4 クローンであった。

BRHIP2012360, FCBBF3027854, HCASM2008536, UTERU2032279

【 0 2 1 6 】

発生、分化関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 5 クローンであった。

BRALZ2017844, CTONG2020378, HCHON2004858, OCBBF2019684, THYMU2006001

【 0 2 1 7 】

DNA・RNA結合蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 7 4 クローンであった。

BRACE2003609, BRACE3001058, BRACE3001113, BRACE3010076, BRALZ2017844, BR

AMY2035070, BRAMY2035449, BRAMY2035718, BRAMY2039341, BRAWH1000369, BRAW
H2006207, BRCAN2002854, BRHIP2012360, BRHIP2017553, BRSTN2013354, BRTHA2
017364, CERVX2002013, CTONG1000113, CTONG2008721, CTONG2020378,
CTONG2020411, CTONG2028758, CTONG3004726, DFNES2011192, FEBRA2014122, FE
BRA2027609, HCASM2003018, HCASM2009424, HCHON2004858, HSYRA2005628, IMR3
22008651, MESAN2001770, MESAN2005303, MESAN2014412, MESAN2015501, NT2RI2
008952, NT2RI2018448, NT2RI3000174, NT2RI3001132, OCBBF2008144,
OCBBF2009583, OCBBF2011669, OCBBF2019684, OCBBF2032274, OCBBF3000167, SP
LEN2004611, SPLEN2016135, SPLEN2016781, SYNOV2021953, SYNOV4002744, TESO
P2005199, TESOP2006398, TESOP2006865, TESTI2026647, TESTI2034251, TESTI4
000183, TESTI4000214, TESTI4006473, TESTI4008302, TESTI4015442,
TESTI4025494, TESTI4025547, TESTI4028938, TESTI4032112, THYMU2006001, TH
YMU2035078, TRACH2007483, TRACH3000134, TRACH3002561, TRACH3003832, TUTE
R2000057, UTERU2033577, UTERU3001053, TESTI4038779

【 0 2 1 8 】

ATP・GTP結合蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 2
4 クローンであった。

BRHIP2026877, BRTHA2017364, BRTHA2018443, IMR322008651, IMR322013731, NT
2RI3007443, NTONG2008093, OCBBF3002654, TESOP2000390, TESOP2007384, TEST
I2025924, TESTI2026647, TESTI2049956, TESTI4005317, TESTI4006473, TESTI4
021482, TESTI4026207, TESTI4031745, THYMU2004139, THYMU2031249,
TRACH2000862, TRACH2024559, TRACH3000420, UTERU3000738

【 0 2 1 9 】

以下の 1 4 クローンについては、上記のいずれのカテゴリーに属するか明らか
でないクローンであったが、全長配列に対する相同性検索で何らかの機能が予測
されているクローンである。クローン名と相同性検索結果のDefinitionを//で区
切り、以下に示した。

ADRGL2000042//Homo sapiens CTCL tumor antigen se20-4 mRNA, complete cds.
BRACE3009127//oxysterol binding protein 2; oxysterol binding protein-lik

e 1 [Homo sapiens]
BRACE3021148//DC12 protein [Homo sapiens]
BRAMY2040159//Homo sapiens MRIP-1 mRNA, complete cds.
BRAWH3007441//CAT56 protein [Homo sapiens]
CTONG3001501//Mus musculus glucocorticoid-induced gene 1 mRNA, complete cds.
HCHON2000508//Homo sapiens prostate antigen PARIS-1 mRNA, complete cds.
OCBBF2020048// 95 kDa retinoblastoma protein binding protein; KIAA0661 gene product
PERIC2007068//Mus musculus mRNA for 1A13 protein.
TESTI4010382//cytoplasmic dynein heavy chain 2 [Rattus norvegicus]
TESTI4011072//tudor domain containing 1 [Mus musculus]
TESTI4046240//sirtuin 7
UTERU2019534//Golgi apparatus protein 1 [Homo sapiens]
UTERU2028734//Mus musculus slp2-a mRNA for synaptotagmin-like protein 2-a delta 2S-III, complete cds.

【 0 2 2 0 】

残る 7 2 クローンについては、現在のところ相同性検索の情報からは機能を推定できる情報の得られないクローンであった。これらクローンについては今後、データベースのアップデートによって機能が明らかになる可能性がある。クローン名を以下に示した。

3NB692004724, ADRGL2000056, BLADE2000579, BRACE2037299, BRACE2043105, BRACE3003026, BRACE3003053, BRACE3005107, BRACE3015829, BRAMY2041434, BRAWH2009393, BRAWH2010552, BRCAN2014229, BRHIP2002722, BRHIP3000017, BRTHA2002133, BRTHA2002702, BRTHA2010033, BRTHA2013426, BRTHA3000296, CTONG2004000, CTONG2015596, CTONG2020374, CTONG2024031, CTONG3002552, CTONG3003598, CTONG3009287, HCASM2003357, HCHON2000743, HLUNG2016862, IMR322001879, IMR322007078, NT2RI3002557, NT2RI3005928, NT2RI3007167, NT2RP8000521, OCBBF2006987, OCBBF3003761, OCBBF3004972, PLACE7000333,

PUAEN2006335, SKMUS2003194, SPLEN2033490, STOMA2004893, SYNOV2006620, SYNOV4005739, TESTI1000266, TESTI2008901, TESTI2035981, TESTI2037830, TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4011829, TESTI4013602, TESTI4015012, TESTI4025865, TESTI4028958, TESTI4029348, TESTI4029528, TESTI4029690, TESTI4036767, TESTI4038721, THYMU2032976, THYMU3000360, THYMU3001428, TRACH1000212, UTERU2004299, UTERU2035978, UTERU3000402, UTERU3014791, UTERU3015412, UTERU3017176

【 0 2 2 1 】

実施例 7. 推定アミノ酸配列に対する機能ドメインの検索による機能カテゴリー分類

ドメイン、モチーフはタンパク質の最小限の機能構造である。一タンパク質の構造はこの最小限構造の寄せ集めで成り立ち、その結果、タンパク質全体としての機能が決定される。よってドメインやモチーフ構造の解析から全体としてのタンパク質が持つ機能を比較的正確に予測することが可能である。また、この結果を機能別にデータベース化することは、特定の機能を持つクローンが容易に選択可能ということであり、個々のクロンの機能解析の際に非常に有用である。

全長塩基配列から推定されたアミノ酸配列のPfamに対するドメイン検索の結果（実施例 5 参照）から、ヒットデータのドメイン、モチーフ名やアクセッション番号、Pfam (<http://www.sanger.ac.uk/Software/Pfam/index.shtml>) における詳細な記述データや、PROSITE (<http://www.expasy.ch/cgi-bin/prosite-list.pl>) にある機能カテゴリー分類を参照に、ヒットした 2 5 0 クローン中にコードされるタンパク質の機能予測、カテゴリー分類を行った。

【 0 2 2 2 】

分泌・膜蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、受容体、イオンチャンネル、ホルモン、成長因子などと推測されるような例えば 7 transmembrane receptor, Pancreatic hormone peptides, Ion transport protein, Fibroblast growth factor等のドメイン、モチーフを持つクローンである。

【 0 2 2 3 】

糖蛋白質関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、糖タン

パク質、糖転移酵素などGlycobiologyに関わると推測されるような例えばImmunoglobulin domain, Glycosyl transferases group 1等のドメイン、モチーフを持つクローンである。

【 0 2 2 4 】

シグナル伝達関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、タンパク質リン酸化酵素、脱リン酸化酵素、SH2ドメイン、Small Gタンパク質などと推測されるような例えばEukaryotic protein kinase domain, Protein phosphatase 2C, Ras family等のドメイン、モチーフを持つクローンである。

【 0 2 2 5 】

転写関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、転写因子、転写調節に関わるタンパク質などと推測されるような例えばbZIP transcription factor, Zinc finger, C2H2 type等のドメイン、モチーフを持つクローンである。

【 0 2 2 6 】

疾患関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、特定の疾患で発現が見られるようなタンパク質や、疾患で発現が上昇したり減少したりすると推測されるような例えばWilm's tumour protein, von Hippel-Lindau disease tumor suppressor protein等のドメイン、モチーフを持つクローンである。

【 0 2 2 7 】

酵素・代謝関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、転移酵素、合成酵素、加水分解酵素などと推測されるような例えばAldehyde dehydrogenase family, Chitin synthase, Glucose-6-phosphate dehydrogenase等のドメイン、モチーフを持つクローンである。

【 0 2 2 8 】

細胞分裂・増殖関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、サイクリン、細胞増殖制御タンパク質などと推測されるような例えばCyclin, Cell division protein等のドメイン、モチーフを持つクローンである。

【 0 2 2 9 】

細胞骨格関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、アクチ

ン、キネシン、フィブロネクチンなどと推測されるような例えばActin, Fibronectin type I domain, Kinesin motor domain等のドメイン、モチーフを持つクローンである。

【 0 2 3 0 】

核蛋白質・RNA合成関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、スプライシング因子、RNA合成酵素、ヘリカーゼなどと推測されるような例えばHepatitis C virus RNA dependent RNA polymerase, DEAD/DEAH box helicase等のドメイン、モチーフを持つクローンである。

【 0 2 3 1 】

蛋白質合成・輸送関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、翻訳関連タンパク質、ユビキチン関連タンパク質、Ribosomal proteinなどと推測されるような例えばTranslation initiation factor SUI1, Ubiquitin family, Ribosomal protein L16等のドメイン、モチーフを持つクローンである。

【 0 2 3 2 】

細胞防御関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、分子シャペロン、DNA修復タンパク質などと推測されるような例えばHsp90 protein, DNA mismatch repair protein等のドメイン、モチーフを持つクローンである。

【 0 2 3 3 】

発生・分化関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、器官形成関連タンパク質などと推測されるような例えばFloricaula / Leafy protein等のドメイン、モチーフを持つクローンである。

【 0 2 3 4 】

DNA・RNA結合蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、転写因子、DNAリガーゼをはじめとしたDNA・RNA関連酵素類、Zinc-finger関連タンパク質などと推測されるような例えばTranscription factor WhiB, B-box zinc finger, tRNA synthetases class I (C)等のドメイン、モチーフを持つクローンである。

【 0 2 3 5 】

ATP・GTP結合蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンとは、ATPase

等をはじめとしたATP・GTP関連酵素類、Gタンパク質などと推測されるような例えばE1-E2 ATPase, Ras family等のドメイン、モチーフを持つクローンである。

【 0 2 3 6 】

なお、この機能カテゴリー分類では一つのクローンが上記の複数のカテゴリーに該当する場合は、そのまま複数のカテゴリーに分類した。ただし、蛋白質の機能は必ずしも分類された機能カテゴリーに限定されるわけではない。

【 0 2 3 7 】

分泌・膜蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 2 3 クローンであった。

BRACE2029396, BRACE3005107, BRACE3010076, BRAMY2019111, BRAMY3004800, BRHIP3000017, FCBBF1000509, HCHON2000508, HEART2009680, IMR322013396, NT2RI2009583, NT2RI3000174, NT2RP8000521, OCBBF2030116, TESTI2029252, TESTI4013894, TESTI4032112, TESTI4041086, THYMU2035710, TKIDN2012771, TRACH3000420, UTERU2004299, TESTI4038779

【 0 2 3 8 】

糖蛋白質関連蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 8 クローンであった。

BRAWH2006395, BRHIP3000017, NT2RI3007443, OCBBF3002654, TESTI2039060, TESTI4013894, TESTI4031745, TLIVE2001684

【 0 2 3 9 】

シグナル伝達関連蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 3 8 クローンであった。

BLADE2000579, BRACE3001058, BRACE3003053, BRACE3009127, BRAMY2040159, BRAMY3004800, BRAWH3009017, BRCAN2014229, BRHIP2026877, BRTHA2013610, CTONG3004550, FEBRA2001990, FEBRA2008692, HCHON2000508, MESAN2001770, NT2RI2005772, NT2RI3007443, NTONG2008093, OCBBF2005433, OCBBF2024284, OCBBF2034637, OCBBF3002654, TESOP2000390, TESTI2025924, TESTI2049956, TESTI4000319, TESTI4005317, TESTI4021482, TESTI4025268, TESTI4031745, THYMU2004139, THYMU2031249, TRACH2024408, UTERU2008040, UTERU2028734, UTERU3

000402, UTERU3000738, UTERU3015412

【 0 2 4 0 】

転写関連蛋白質に属すると推定されたクローンは、以下の 8 8 クローンであった。

BRACE2003609, BRACE3001058, BRACE3001113, BRACE3003026, BRAMY2035070, BRAMY2035449, BRAMY2035718, BRAMY2039341, BRAMY2045471, BRAWH3007441, BRHIP2017553, BRSTN2013354, CERVX2002013, CTONG1000113, CTONG2003348, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2020411, CTONG2024031, CTONG2028758, CTONG3001501, CTONG3004726, DFNES2011192, FCBBF3027854, FEBRA2014122, FEBRA2027609, HCASM2003018, HCASM2003099, HCHON2000508, HCHON2000743, HCHO2004858, HSYRA2005628, MESAN2014412, MESAN2015501, NT2RI2008952, NT2RI2018448, NT2RI3000174, NT2RI3001132, NT2RI3002557, NT2RI3007167, NT2RI3007443, OCBBF2008144, OCBBF2009583, OCBBF2011669, OCBBF2019684, OCBBF2020048, OCBBF2024284, OCBBF2032274, OCBBF3000167, OCBBF3003761, SPLEN2016135, SPLEN2016781, SPLEN2036702, SYNOV2021953, SYNOV4002744, TESOP2001796, TESOP2005199, TESOP2006398, TESTI2008901, TESTI2034251, TESTI2037830, TESTI4000183, TESTI4000214, TESTI4006473, TESTI4008058, TESTI4008302, TESTI4013365, TESTI4014801, TESTI4015442, TESTI4017714, TESTI4025494, TESTI4025547, TESTI4028938, TESTI4029348, TESTI4031745, TESTI4032090, THYMU2006001, THYMU2028739, THYMU2031139, THYMU3001428, TRACH2007483, TRACH3000134, TRACH3003832, TRACH3007866, UTERU3001053, UTERU3014791, UTERU3017176, TESTI4038779

【 0 2 4 1 】

酵素・代謝関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 8 9 クローンであった。

BLADE2000579, BRACE2039823, BRACE3003053, BRAMY2038516, BRAMY2040159, BRAWH1000369, BRCAN2003070, BRCAN2014229, BRCOC2019841, BRHIP2005724, BRHIP2008389, BRHIP2026877, BRHIP3000240, BRHIP3026052, BRTHA2002133, BRTHA2002702, BRTHA2007060, BRTHA2010033, BRTHA2013426, BRTHA2013610,

BRTHA2017364, BRTHA2018011, BRTHA3000296, CTONG2004000, CTONG2016942, CTONG2020374, CTONG2024031, CTONG3002552, CTONG3003598, CTONG3004550, FCBBF1000509, FEBRA2008692, HCASM2002754, HCASM2003099, HCASM2003357, HLUNG2015418, HLUNG2015548, IMR322013731, MESAN2005303, NT2RI2005772, NT2RI2008952, NT2RI3000174, NT2RI3007443, NT2RP7008435, NTONG2008093, OCBBF2006987, OCBBF2034637, OCBBF3002654, PLACE7000333, PLACE7000502, PROST2000452, SPLEN2039311, STOMA2003158, SYNOV2013637, TESOP2000390, TESTI2015626, TESTI2025924, TESTI2026647, TESTI2035981, TESTI2036288, TESTI2039060, TESTI2049956, TESTI4000155, TESTI4001984, TESTI4006473, TESTI4010382, TESTI4011072, TESTI4014801, TESTI4017714, TESTI4021482, TESTI4025547, TESTI4025865, TESTI4026207, TESTI4028958, TESTI4029690, TESTI4031745, TESTI4032090, THYMU2004139, THYMU2031139, THYMU2031249, THYMU2040925, TKIDN2012771, TLIVE2002046, TLIVE2007607, TRACH3000420, TRACH3007866, UTERU2019534, UTERU2028734, UTERU3000738

【 0 2 4 2 】

細胞骨格関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 4 クローンであった。

NT2RI2005772, OCBBF2006987, SPLEN2030847, TESTI4026207

【 0 2 4 3 】

細胞分裂・増殖関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 3 クローンであった。

BRACE2029396, BRAWH2010552, TESTI4013365

【 0 2 4 4 】

核蛋白質・RNA合成関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 1 1 クローンであった。

BRACE3003053, BRCAN2002473, BRTHA2017364, NT2RI2008952, NT2RI3000174, TESTI2026647, TESTI2035981, TESTI4000155, TESTI4006473, TESTI4010382, TESTI4025547

【 0 2 4 5 】

蛋白質合成・輸送関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 1 7 クローンであった。

BLADE2000579, BRACE3003053, BRCAN2003070, BRTHA2018011, BRTHA3000296, CTONG2016942, MESAN2005303, NT2RI3002557, NT2RP7008435, PERIC2007068, PLACE7000502, PROST2000452, TESTI4001984, TESTI4017714, THYMU2004284, TRACH3000420, TRACH3007866

【 0 2 4 6 】

細胞防御関連蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 3 クローンであった。

BRCAN2002473, NT2RI3007167, TRACH3002561

【 0 2 4 7 】

DNA・RNA結合蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 1 1 2 クローンであった。

BLADE2006830, BRACE2003609, BRACE3001058, BRACE3001113, BRACE3003026, BRACE3003053, BRACE3010076, BRAMY2035070, BRAMY2035449, BRAMY2039341, BRAMY2045471, BRAWH1000369, BRAWH3007441, BRHIP2017553, BRSTN2013354, BRTHA2002133, BRTHA2002702, BRTHA2017364, BRTHA2017972, CERVX2002013, CTONG1000113, CTONG2003348, CTONG2015596, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2020411, CTONG2024031, CTONG2028758, CTONG3001501, CTONG3004726, DFNESS2011192, FCBBF1000509, FCBBF3027854, FEBRA2014122, FEBRA2027609, HCASM2003018, HCASM2003099, HCASM2009424, HCHON2000508, HCHON2000743, HCHON2004858, HSYRA2005628, IMR322013731, MESAN2014412, MESAN2015501, NT2RI2008952, NT2RI2018448, NT2RI2027157, NT2RI3000174, NT2RI3001132, NT2RI3002557, NT2RI3007167, NT2RI3007443, OCBBF2006987, OCBBF2008144, OCBBF2009583, OCBBF2011669, OCBBF2019684, OCBBF2020048, OCBBF2024284, OCBBF2032274, OCBBF2034637, OCBBF3000167, OCBBF3003761, PERIC2007068, SPLEN2016135, SPLEN2016781, SPLEN2036702, STOMA2003158, SYNOV2021953, SYNOV4002744, TESOP2001796, TESOP2005199, TESOP2006398, TESTI2008901, TESTI2026647, TESTI2034251, TESTI2035981, TESTI2037830, TESTI4000155,

TESTI4000183, TESTI4000214, TESTI4006473, TESTI4008058, TESTI4008302, TESTI4010382, TESTI4013365, TESTI4014801, TESTI4015442, TESTI4017714, TESTI4025494, TESTI4025547, TESTI4026207, TESTI4028938, TESTI4028958, TESTI4029348, TESTI4031745, TESTI4032090, THYMU2006001, THYMU2028739, THYMU2031139, THYMU3001428, TKIDN2012771, TLIVE2007607, TRACH2007483, TRACH3000134, TRACH3003832, TRACH3007866, UTERU3001053, UTERU3014791, UTERU3017176, TESTI4038779

【 0 2 4 8 】

ATP・GTP結合蛋白質のカテゴリーに属すると推定されたクローンは、以下の 8 クローンであった。

BRCAN2014229, BRHIP2008389, CTONG3004550, FEBRA2001990, IMR322013396, IMR322013731, MESAN2001770, TESTI4000319

【 0 2 4 9 】

以下の 4 5 クローンについては、Pfamでヒットデータ（実施例 5 参照）があったものの、上記のいずれのカテゴリーに属するか明らかでないクローンであった。今後同様のドメイン、モチーフを持つタンパク質のデータの蓄積と共に機能がより詳細に解明され、上記のカテゴリーに分類できる可能性がある。

3NB692004724// KRAB box// Integrase core domain
ADRGL2000042// Nucleosome assembly protein (NAP)
BRACE2037299// Integrase core domain
BRALZ2017844// Homeobox domain
BRAWH2006207// KRAB box
BRCAN2002854// SAP domain
BRHIP2006617// TPR Domain// TPR Domain
BRHIP2012360// XPG N-terminal domain// XPG I-region
BRHIP3008314// Sir2 family
BRTHA2016318// KE2 family protein
CTONG2019822// Hepatitis C virus core protein
FCBBF3010361// Fork head domain

FEBRA2006519// Thrombospondin type 1 domain// Thrombospondin type 1 domain

FEBRA2028256// EGF-like domain// EGF-like domain// EGF-like domain// EGF-like domain// EGF-like domain// TB domain// EGF-like domain// EGF-like domain// EGF-like domain// EGF-like domain// EB module// Squash family of serine protease inhibitors// EGF-like domain// EGF-like domain

FEBRA2028516// GRIP domain

HCASM2008536// XRCC1 N terminal domain

IMR322007078// UBA domain

IMR322008651// Helix-hairpin-helix motif.

LIVER2000247// Sodium

OCBBF2003327// Thrombospondin type 1 domain// Thrombospondin type 1 domain// Thrombospondin type 1 domain

PROST2009320// LIM domain containing proteins// LIM domain containing proteins

PUAEN2006335// Formin Homology 2 Domain

SKMUS2003194// SAP domain

SPLEN2039379// Transthyretin precursor (formerly prealbumin)

SYNOV1000256// Leucine Rich Repeat// BAH domain// Leucine Rich Repeat// Leucine Rich Repeat// Leucine Rich Repeat

SYNOV2006620// Nuclear transition protein 2

SYNOV4003981// Somatomedin B domain// WAP-type (Whey Acidic Protein) 'four-disulfide core'// Hemopexin// Hemopexin

SYNOV4005889// Apolipoprotein A1/A4/E family

TESOP2006865// KRAB box

TESTI1000266// Integrase core domain

TESTI2050780// Kazal-type serine protease inhibitor domain

TESTI4000137// Domain of unknown function

TESTI4024387// GDP dissociation inhibitor

TESTI4029528// RanBP1 domain.

TESTI4038721// Squash family of serine protease inhibitors

TESTI4046240// Sir2 family

THYMU2035078// Domain of unknown function DUF27

THYMU3000269// FAD binding domain

THYMU3000360// Integrase core domain

TRACH1000212// TSC-22/dip/bun family

TRACH2000862// Guanylate-binding protein

TRACH2019672// CRAL/TRIO domain.

TRACH2024559// IQ calmodulin-binding motif// IQ calmodulin-binding motif

UTERU2032279// Serpins (serine protease inhibitors)

UTERU2033577// KRAB box

【 0 2 5 0 】

またこれら以外にPfamでヒットデータがなかった残りのクローンについても、今後タンパク質のデータの蓄積と共に新たなドメイン、モチーフが見い出された場合、再びクローンの推定アミノ酸配列を新しいデータベースに対して解析することで新たな機能を有したドメイン、モチーフが発見され、カテゴリー分類できる可能性がある。

【 0 2 5 1 】

実施例 8. In silicoにおける発現頻度解析

実施例 1 に示した様々な組織・細胞由来のcDNAライブラリーを作製し、各ライブラリーからcDNAクローンを無作為に選択して、その5'末端領域の配列を決定し、データベース化した。本データベースは1,402,070個のクローンの塩基配列をデータベース化したものであり、解析母数としては十分なデータベースである。

次にこのデータベースにある各クローンの塩基配列を、塩基配列の相同性検索プログラムによって相同な配列同士をカテゴライズし（クラスター化）、各クラスターに属するクローン数を各ライブラリー毎に集計し規格化することによって、ある遺伝子のcDNAライブラリー内での存在比を解析した。この解析によって、

cDNAライブラリーのソースとなっている組織や細胞における、ある遺伝子の発現頻度情報を得た。

【 0 2 5 2 】

次に本発明のcDNAの塩基配列を持つ遺伝子の、組織や細胞間での発現を解析するために、大量のcDNAクローンを解析した組織や細胞由来のライブラリーを組織・細胞間での発現量の比較の対象にした。すなわち 6 0 0 個以上のcDNAクローンの塩基配列を解析した組織や細胞について、先に規格化した数値を組織間や細胞間で比較し、遺伝子の発現頻度の変化を解析した。この解析によって以下に続く病態や機能に関連する遺伝子であることが示された。なお、以降に示される表 2 ～表 2 4 中の各数値は、相対的な発現頻度を示し、数値が大きいほど発現量が多いことを示す。なお、表の一部に比較したライブラリー間ではさほど大きな差がない遺伝子も含まれるが、他の組織、細胞由来のライブラリーと比較した場合は、有意な差が認められるので、それぞれの組織、細胞に特異的な遺伝子であり、疾患の診断マーカーや、分子メカニズム解明に有用な遺伝子と言える。

【 0 2 5 3 】

骨粗鬆症に関連する遺伝子

骨粗鬆症とは、骨の成分が全体として減少し、骨折しやすくなった病態であるが、その発症には骨を産生する骨芽細胞と、骨を吸収する破骨細胞の働きのバランス、すなわち骨代謝が関与する。したがって単球／マクロファージ系の前駆細胞から分化する破骨細胞（Molecular Medicine 38. 642-648. (2001)）の増加に関連する遺伝子は、骨代謝に関連した骨粗鬆症に関する遺伝子である。

【 0 2 5 4 】

単球／マクロファージ系の前駆細胞（糖タンパク質CD34を発現している細胞：CD34+細胞）での発現頻度と比較して、CD34+細胞を破骨細胞分化因子（Molecular Medicine 38. 642-648. (2001)）で処理した細胞で増加または減少する遺伝子を、塩基配列情報にしたがって解析し、探索した。CD34+細胞のRNAから作製したライブラリー（CD34C）、CD34+細胞を破骨細胞分化因子で処理した細胞のRNAから作製したライブラリー（D30ST、D60STまたはD90ST）のcDNAを解析して比較した結果（表 2）、両方で発現変化のある遺伝子は以下の 2 クローンであった。

HCHON2000508, TESTI2015626

これらのクローンは骨粗鬆症に関する遺伝子である。

【 0 2 5 5 】

神経細胞分化関連遺伝子

神経細胞の分化に関する遺伝子は、神経疾患の治療に有用な遺伝子である。神経系の細胞を分化誘導して発現変化する遺伝子は、神経疾患に関すると考えられている。

神経系の培養細胞NT2を分化誘導（レチノイン酸(RA)刺激またはRA刺激後さらに増殖阻害剤処理）して発現変化する遺伝子を探索した。未分化なNT2細胞由来のライブラリー（NT2RM）と分化誘導処理した細胞のライブラリー（NT2RP, NT2RIまたはNT2NE）のcDNAを解析して比較した結果（表3）、両者で発現変化のある遺伝子は以下の30クローンであった。

ADRGL2000042, BRACE2003609, BRACE3003026, BRHIP3000017, CTONG2020411, FCBBF1000509, FCBBF3027854, FEBRA2028516, HCHON2000508, IMR322001879, NT2RI2005772, NT2RI2008952, NT2RI2009583, NT2RI2018448, NT2RI2027157, NT2RI3000174, NT2RI3001132, NT2RI3002557, NT2RI3005928, NT2RI3007167, NT2RI3007443, NT2RP7008435, NT2RP8000521, OCBBF2006987, PERIC2007068, TESTI2015626, TESTI4015442, TLIVE2002046, TRACH3000134, TUTER2000057

これらの遺伝子は神経疾患に関する遺伝子である。

【 0 2 5 6 】

アルツハイマー病関連遺伝子

アルツハイマー病とは記憶力が低下し、進行すれば生活が困難となり介護が必要となる脳神経系の疾患であり、進行すれば脳そのものが萎縮する。その発症の要因はストレスなどの環境因子、高血圧やコレステロール血症などの血管因子も関わりがあるといわれているが、未だ不明である。したがって、正常脳組織とアルツハイマーの病態組織を比較した時、発現に差のある遺伝子はアルツハイマー病に関連する遺伝子であり、病態の発症メカニズムの解明や、遺伝子診断に有用であると考えられる。アルツハイマー患者の脳皮質由来のライブラリー（BRALZ、BRASW）と、正常全脳組織由来のライブラリー（BRAWH）のcDNAを解析して比

較した結果（表 4）、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 4 1 クローンであった。

ADRGL2000042, BLADE2006830, BRACE2003609, BRALZ2017844, BRAMY3004800, BRAWH1000369, BRAWH2006207, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRAWH2009393, BRAWH2010552, BRAWH3007441, BRAWH3009017, BRHIP2005271, BRHIP3000017, BRHIP3026052, BRTHA2018443, BRTHA3003000, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2024031, FCBBF1000509, FEBRA2001990, FEBRA2006519, FEBRA2028516, HCHON2000743, IMR322001879, NT2RI2009583, OCBBF2008144, PERIC2007068, PUAE N2006335, SPLEN2039379, TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4025268, TESTI4032090, THYMU3000360, TLIVE2002046, TRACH3000134, UTERU2021820, UTERU2028734

これらの遺伝子はアルツハイマー病に関する遺伝子である。

【 0 2 5 7 】

パーキンソン病関連遺伝子

パーキンソン病とは脳内の黒質で作られるドーパミンという神経伝達物質が十分量作られなくなり、その結果、手が震え、筋肉の動きが固くなって身体の動きが鈍くなる等の運動障害を引き起こす脳神経系の疾患である。脳の神経細胞は通常、歳を取るにつれて少しずつ減少するが、パーキンソン病では黒質の神経細胞が普通よりも早く著しく減少する。よって脳組織全体と黒質とを比較した時、発現に差のある遺伝子は黒質特異的な変動をするパーキンソン病に関連する遺伝子であり、発症メカニズムの解明や遺伝子診断に有用であると考えられる。黒質由来のライブラリー（BRSSN）と、正常全脳組織由来のライブラリー（BRAWH）の cDNA を解析して比較した結果（表 5）、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 4 0 クローンであった。

ADRGL2000042, BLADE2006830, BRACE2003609, BRAMY3004800, BRAWH1000369, BRAWH2006207, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRAWH2009393, BRAWH2010552, BRAWH3007441, BRAWH3009017, BRHIP2005271, BRHIP3000017, BRTHA2018443, BRTHA3003000, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2024031, FCBBF1000509, FEBRA2001990, FEBRA2006519, FEBRA2028516, HCHON2000743, IMR322001879, NT

2RI2009583, OCBBF2008144, PERIC2007068, PUAEN2006335, SPLEN2039379, TESTI2015626, TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4025268, TESTI4032090, THYMU3000360, TLIVE2002046, TRACH3000134, UTERU2021820, UTERU2028734

これらの遺伝子はパーキンソン病に関する遺伝子である。

【 0 2 5 8 】

短期記憶・痴呆症に関連する遺伝子

脳組織の中で海馬とは記憶を扱う非常に重要な部位であり、得た情報の情報の要・不要を判断して、他の脳部位に記憶を蓄えさせる、記憶固定の働きがある。臨床的知見より、海馬に異常をきたしたり最悪海馬が無くなると、5分程度しか新しいことを覚えていられなくなる。また痴呆症患者の一部はこの海馬に異常をきたしていると考えられている。脳組織全体と海馬とを比較した時、発現に差のある遺伝子は記憶に関与したり、痴呆症に関連する遺伝子であり、記憶のメカニズム解明や遺伝子診断に有用であると考えられる。海馬由来のライブラリー (BRHIP) と、正常全脳組織由来のライブラリー (BRAWH) のcDNAを解析して比較した結果 (表6)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の59クローンであった。

ADRGL2000042, BLADE2006830, BRACE2003609, BRAMY3004800, BRAWH1000369, BRAWH2006207, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRAWH2009393, BRAWH2010552, BRAWH3007441, BRAWH3009017, BRHIP2002722, BRHIP2003272, BRHIP2005271, BRHIP2005724, BRHIP2006617, BRHIP2008389, BRHIP2012360, BRHIP2017553, BRHIP2026877, BRHIP3000017, BRHIP3000240, BRHIP3008314, BRHIP3026052, BRTHA2018443, BRTHA3003000, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2024031, CTONG3004726, FCBBF1000509, FEBRA2001990, FEBRA2006519, FEBRA2028516, HCHON2000743, IMR322001879, NT2RI2009583, OCBBF2006987, OCBBF2008144, OCBBF2030116, PERIC2007068, PUAEN2006335, SPLEN2039379, TESTI2015626, TESTI4000214, TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4013894, TESTI4025268, TESTI4025547, TESTI4026207, TESTI4032090, THYMU3000360, TLIVE2002046, TRACH3000134, UTERU2008040, UTERU2021820, UTERU2028734

これらの遺伝子は記憶および痴呆症に関する遺伝子である。

【 0 2 5 9 】

平衡感覚・運動機能に関する遺伝子

小脳は平衡感覚と筋肉運動、運動学習の中枢である。この領域は運動の調節に関与していると考えられており、小脳が動作することによって無意識的にスムーズな運動をすることが可能になる。また、運動だけでなく読み書きなどより高次の運動の慣れにも小脳が関与していることも最近の研究で解明されつつある。脳組織全体と小脳とを比較した時、発現に差のある遺伝子は平衡感覚や運動機能に関与する遺伝子であり、脳が制御する運動機能の分子メカニズム解明に有用であると考えられる。小脳由来のライブラリー (BRACE) と、正常全脳組織由来のライブラリー (BRAWH) のcDNAを解析して比較した結果 (表 7)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 66 クローンであった。

ADRL2000042, BLADE2006830, BRACE2002589, BRACE2003609, BRACE2009318, BRACE2011677, BRACE2029396, BRACE2037299, BRACE2039823, BRACE2039832, BRACE2043105, BRACE3001058, BRACE3001113, BRACE3003026, BRACE3003053, BRACE3009127, BRACE3010076, BRACE3015829, BRACE3021148, BRAMY3004800, BRAWH1000369, BRAWH2006207, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRAWH2009393, BRAWH2010552, BRAWH3007441, BRAWH3009017, BRCOC2019841, BRHIP2005271, BRHIP3000017, BRHIP3000240, BRTHA2018443, BRTHA3003000, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2024031, FCBBF1000509, FEBRA2001990, FEBRA2006519, FEBRA2028516, HCHON2000743, IMR322001879, NT2RI2009583, NT2RP8000521, OCBBF2008144, OCBBF2011669, PERIC2007068, PUAEN2006335, SPLEN2039379, SYNOV2021953, TESTI2015626, TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4013894, TESTI4025268, TESTI4032090, THYMU2004284, THYMU2040925, THYMU3000360, TLIVE2002046, TRACH3000134, UTERU2008040, UTERU2011220, UTERU2021820, UTERU2028734

これらの遺伝子は平衡感覚および運動機能に関する遺伝子である。

【 0 2 6 0 】

感覚器からの情報伝達に関与する遺伝子

視床は、大脳と結びつきの強い神経細胞が集まった部分であり、脊髄などから伝わってきた感覚情報を大脳の関係部分に伝えたり、大脳の運動の指令を調節す

る。例えば視覚では映像を大きさ、形、色に分け、聴覚では音声を音量、耳障りの良し悪しで分け、大脳皮質の感覚野に送る。脳組織全体と視床とを比較した時、発現に差のある遺伝子は感覚器からの情報伝達に関与する遺伝子であり、脳が制御する情報伝達の分子メカニズム解明に有用であると考えられる。視床由来のライブラリー (BRTHA) と、正常全脳組織由来のライブラリー (BRAWH) のcDNAを解析して比較した結果 (表 8)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 56 クローンであった。

ADRL2000042, BLADE2006830, BRACE2003609, BRAMY3004800, BRAWH1000369, BRAWH2006207, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRAWH2009393, BRAWH2010552, BRAWH3007441, BRAWH3009017, BRHIP2005271, BRHIP3000017, BRTHA2002133, BRTHA2002702, BRTHA2007060, BRTHA2010033, BRTHA2011321, BRTHA2013426, BRTHA2013610, BRTHA2016318, BRTHA2017364, BRTHA2017972, BRTHA2018011, BRTHA2018443, BRTHA3000296, BRTHA3003000, BRTHA3008826, CTONG2008721, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2024031, FCBBF1000509, FEBRA2001990, FEBRA2006519, FEBRA2028516, HCHON2000743, HSYRA2005628, IMR322001879, NT2RI2009583, OCBBF2008144, PERIC2007068, PUAEN2006335, SPLEN2016932, SPLEN2039379, SYNOV2006620, TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4025268, TESTI4032090, THYMU3000360, TLIVE2002046, TRACH3000134, UTERU2021820, UTERU2028734

これらの遺伝子は感覚器からの情報伝達に関する遺伝子である。

【 0 2 6 1 】

情動反応に関する遺伝子

扁桃は脳の感情中枢である。扁桃を通過した情報は感情反応、例えばパニックや恐怖反応などを引き起こす。刺激が扁桃で情動評価されて強い恐怖を生じたとき、扁桃は脳の各部に警戒信号を出す。その結果、手の平の発汗、心悸亢進、血圧上昇、アドレナリンの急激分泌等の反応が起きる。いわば扁桃体は身体に警戒信号を送り、その結果として体を警戒態勢に入らせる一種の防衛本能を司っている組織とも言える。脳組織全体と扁桃とを比較した時、発現に差のある遺伝子は情動反応に関与する遺伝子であり、感情反応や恐怖反応、パニックなどの分子メ

カニズム解明に有用であると考えられる。扁桃由来のライブラリー (BRAMY) と、正常全脳組織由来のライブラリー (BRAWH) のcDNAを解析して比較した結果 (表 9)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 55 クローンであった。

ADRGL2000042, BLADE2006830, BRACE2003609, BRACE2039823, BRAMY2019111, BRAMY2035070, BRAMY2035449, BRAMY2035718, BRAMY2038516, BRAMY2039341, BRAMY2040159, BRAMY2041434, BRAMY2045471, BRAMY3004800, BRAWH1000369, BRAWH2006207, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRAWH2009393, BRAWH2010552, BRAWH3007441, BRAWH3009017, BRHIP2005271, BRHIP3000017, BRTHA2018443, BRTHA3003000, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2024031, FCBBF1000509, FEBRA2001990, FEBRA2006519, FEBRA2028516, HCHON2000508, HCHON2000743, IMR322001879, NT2RI2009583, OCBBF2008144, PERIC2007068, PUAEN2006335, SPLEN2039379, TESTI2015626, TESTI2026647, TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4013894, TESTI4025268, TESTI4032090, THYMU3000360, TKIDN2018926, TLIVE2002046, TRACH3000134, UTERU2008040, UTERU2021820, UTERU2028734

これらの遺伝子は情動反応に関する遺伝子である。

【 0 2 6 2 】

癌関連遺伝子

癌の組織では、正常組織とは異なる遺伝子のセットが発現して組織・細胞の癌化に寄与していると考えられている。したがって、正常組織とは異なる発現をする遺伝子は癌関連遺伝子である。正常な組織と比較して癌組織で発現変化する遺伝子を探索した。

【 0 2 6 3 】

乳がん由来のライブラリー (TBAES) と、正常な乳房由来のライブラリー (BEAST) のcDNAを解析して比較した結果 (表 10)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 4 クローンであった。

BRAWH2006395, NT2RI2009583, STOMA2004893, TBAES2000932

【 0 2 6 4 】

子宮頸癌由来のライブラリー (TCERX) と、正常な子宮頸管由来のライブラリー (CERVX) のcDNAを解析して比較した結果 (表 11)、両者で発現変化のある

遺伝子は以下の 2 クローンであった。

CERVX2002013, NT2RI2009583

【 0 2 6 5 】

結腸がん由来のライブラリー (TCOLN) と、正常な結腸由来のライブラリー (COLON) の cDNA を解析して比較した結果 (表 1 2)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 4 クローンであった。

CTONG1000113, NT2RI2009583, NT2RI2018448, TESTI2015626

【 0 2 6 6 】

食道がん由来のライブラリー (TESOP) と、正常な食道由来のライブラリー (NESOP) の cDNA を解析して比較した結果 (表 1 3)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 1 0 クローンであった。

CTONG2016942, NT2RI2009583, TESOP2000390, TESOP2001796, TESOP2005199, TESOP2006398, TESOP2006865, TESOP2007384, TESTI2015626, TRACH2000862

【 0 2 6 7 】

腎臓がん由来のライブラリー (TKIDN) と、正常な腎臓由来のライブラリー (KIDNE) の cDNA を解析して比較した結果 (表 1 4)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 1 3 クローンであった。

BLADE2006830, BRALZ2017844, CTONG2028758, FCBBF1000509, FEBRA2001990, FEBRA2028516, HCHON2000508, MESAN2005303, NT2RI2009583, TESTI2015626, TKIDN2008778, TKIDN2012771, TKIDN2018926

【 0 2 6 8 】

肝臓がん由来のライブラリー (TLIVE) と、正常な肝臓由来のライブラリー (LIVER) の cDNA を解析して比較した結果 (表 1 5)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 6 クローンであった。

LIVER2000247, NT2RI2009583, TESTI2015626, TLIVE2001684, TLIVE2002046, TLIVE2007607

【 0 2 6 9 】

肺がん由来のライブラリー (TLUNG) と、正常な肺由来のライブラリー (HLUNG) の cDNA を解析して比較した結果 (表 1 6)、両者で発現変化のある遺伝子は以

下の 9 クローンであった。

FEBRA2028516, HCHON2000508, HLUNG2013350, HLUNG2015418, HLUNG2015548, HLUNG2016862, NT2RI2009583, TESTI2015626, TRACH2019672

【 0 2 7 0 】

卵巣がん由来のライブラリー (TOVER) と、正常な卵巣由来のライブラリー (N OVER) の cDNA を解析した結果 (表 1 7)、発現変化のある遺伝子は以下の 1 クローンであった。当該遺伝子は正常と疾患で差があるわけではないが、他の組織と比較した場合、正常卵巣と卵巣ガンともに有意な差があるので卵巣特異的遺伝子であり、疾患との関連が示唆されるので、診断マーカー等に使用できる。

TESTI2015626

【 0 2 7 1 】

胃がん由来のライブラリー (TSTOM) と、正常な胃由来のライブラリー (STOMA) の cDNA を解析して比較した結果 (表 1 8)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 5 クローンであった。

FEBRA2008692, NT2RI2009583, STOMA2003158, STOMA2004893, TESTI2015626

【 0 2 7 2 】

子宮がん由来のライブラリー (TUTER) と、正常な子宮由来のライブラリー (UTERU) の cDNA を解析して比較した結果 (表 1 9)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 3 4 クローンであった。

ADRGL2000042, BRHIP3000017, CTONG2003348, CTONG2019822, CTONG2020378, CTONG2020411, CTONG2024031, FEBRA2028516, HCASM2008536, HCHON2000743, IMR322001879, MESAN2005303, NT2RI2009583, OCBBF2008144, PERIC2007068, SPLEN2039379, TESTI2015626, TESTI4013894, TUTER2000057, UTERU2004299, UTERU2008040, UTERU2011220, UTERU2019534, UTERU2021820, UTERU2028734, UTERU2032279, UTERU2033577, UTERU2035978, UTERU3000402, UTERU3000738, UTERU3001053, UTERU3014791, UTERU3015412, UTERU3017176

【 0 2 7 3 】

舌がん由来のライブラリー (CTONG) と、正常な舌由来のライブラリー (NTONG) の cDNA を解析して比較した結果 (表 2 0)、両者で発現変化のある遺伝子は以

下の 3 1 クローンであった。

BLADE2006830, BRHIP3000017, CTONG1000113, CTONG2003348, CTONG2004000, CTONG2008721, CTONG2015596, CTONG2015633, CTONG2016942, CTONG2019822, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2020411, CTONG2020974, CTONG2024031, CTONG2028758, CTONG3001501, CTONG3002552, CTONG3003598, CTONG3004550, CTONG3004726, CTONG3009287, FEBRA2008692, FEBRA2028516, HCHON2000508, NT2RI2009583, NTONG2008093, PERIC2007068, TESOP2007384, TLIVE2002046, TRACH2000862

これらの遺伝子は、癌に関する遺伝子である。

【 0 2 7 4 】

また、発生や分化に関連する遺伝子を調べる方法として、発生・分化途中の組織・細胞と、成体の組織細胞において遺伝子発現量の違いを調べる発現頻度解析がある。組織の発生・分化に関する遺伝子は、その組織の構築と機能発現に関する遺伝子であり、傷害のある組織を任意に再生せしめる再生医学に利用可能な有用な遺伝子である。

【 0 2 7 5 】

先に記した1,402,070個のクローンの塩基配列のデータベースを基にして得た遺伝子発現頻度情報を用いて、発生・分化途中の組織・細胞と成体の組織・細胞とを比較して遺伝子発現頻度に変化のある遺伝子を解析した。

【 0 2 7 6 】

胎児の脳由来のライブラリー（FCBBF, FEBRAまたはOCBBF）と成体の脳由来のライブラリー（BRACE, BRALZ, BRAMY, BRAWH, BRCAN, BRCOC, BRHIP, BRSSN, BRSTNまたはBRTHA）のcDNAを解析し、胎児と成体で比較した結果（表 2 1）、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 1 3 9 クローンであった。

ADRGL2000042, BLADE2006830, BRACE2002589, BRACE2003609, BRACE2009318, BRACE2011677, BRACE2029396, BRACE2037299, BRACE2039823, BRACE2039832, BRACE2043105, BRACE3001058, BRACE3001113, BRACE3003026, BRACE3003053, BRACE3009127, BRACE3010076, BRACE3015829, BRACE3021148, BRALZ2017844, BRAMY2019111, BRAMY2035070, BRAMY2035449, BRAMY2035718, BRAMY2038516, BR

AMY2039341, BRAMY2040159, BRAMY2041434, BRAMY2045471, BRAMY3004800, BRAW
H1000369, BRAWH2006207, BRAWH2006395, BRAWH2008993, BRAWH2009393, BRAWH2
010552, BRAWH3007441, BRAWH3009017, BRCAN2002473, BRCAN2002854,
BRCAN2003070, BRCAN2014229, BRCOC2019841, BRHIP2002722, BRHIP2003272, BR
HIP2005271, BRHIP2005724, BRHIP2006617, BRHIP2008389, BRHIP2012360, BRHI
P2017553, BRHIP2026877, BRHIP3000017, BRHIP3000240, BRHIP3008314, BRHIP3
026052, BRSTN2013354, BRTHA2002133, BRTHA2002702, BRTHA2007060,
BRTHA2010033, BRTHA2011321, BRTHA2013426, BRTHA2013610, BRTHA2016318, BR
THA2017364, BRTHA2017972, BRTHA2018011, BRTHA2018443, BRTHA3000296, BRTH
A3003000, BRTHA3008826, CTONG2008721, CTONG2020374, CTONG2020378, CTONG2
020411, CTONG2024031, CTONG3004726, FCBBF1000509, FCBBF3010361,
FCBBF3027854, FEBRA2000790, FEBRA2001990, FEBRA2006519, FEBRA2008692, FE
BRA2014122, FEBRA2027609, FEBRA2028516, HCASM2003018, HCHON2000508, HCHO
N2000743, HCHON2004858, HSYRA2005628, IMR322001879, NT2RI2009583, NT2RP8
000521, OCBBF2003327, OCBBF2005433, OCBBF2006987, OCBBF2008144,
OCBBF2009583, OCBBF2011669, OCBBF2019684, OCBBF2020048, OCBBF2030116, OC
BBF2032274, OCBBF2034637, OCBBF3002654, OCBBF3003761, OCBBF3004972, PERI
C2007068, PUAEN2006335, SPLEN2016932, SPLEN2039379, SYNOV2006620, SYNOV2
021953, TESTI1000266, TESTI2015626, TESTI2026647, TESTI4000214,
TESTI4001984, TESTI4008058, TESTI4013894, TESTI4015442, TESTI4017714, TE
STI4025268, TESTI4025547, TESTI4026207, TESTI4032090, THYMU2004284, THYM
U2040925, THYMU3000360, TKIDN2018926, TLIVE2002046, TRACH3000134, UTERU2
008040, UTERU2011220, UTERU2021820, UTERU2028734

【 0 2 7 7 】

胎児の心臓由来のライブラリー (FEHRT) 成体の心臓由来のライブラリー (HEA
RT) のcDNAを解析し、胎児と成体で比較した結果 (表 2 2)、両者で発現変化の
ある遺伝子は以下の 2 クローンであった。

HEART2009680, THYMU2004284

【 0 2 7 8 】

胎児の腎臓由来のライブラリー (FEKID) 成体の腎臓由来のライブラリー (KIDNE) のcDNAを解析し、胎児と成体で比較した結果 (表 2 3)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 2 クローンであった。

NT2RI2009583, OCBBF2008144

【 0 2 7 9 】

胎児の肺由来のライブラリー (FELNG) 成体の肺由来のライブラリー (HLUNG) のcDNAを解析し、胎児と成体で比較した結果 (表 2 4)、両者で発現変化のある遺伝子は以下の 8 クローンであった。

FEBRA2028516, HCHON2000508, HLUNG2013350, HLUNG2015418, HLUNG2015548, HLUNG2016862, TESTI2015626, TRACH2019672

これらの遺伝子は組織・細胞の再生に関する遺伝子である

【 0 2 8 0 】

【表 2】

単球／マクロファージ系の前駆細胞 (糖タンパク質CD34を発現している細胞：CD34+細胞) での発現頻度と比較して、CD34+細胞を破骨細胞分化因子 (Molecular Medicine 38. 642-648. (2001)) で処理した細胞で増加または減少する遺伝子を、塩基配列情報にしたがって解析し、探索した。CD34+細胞のRNAから作製したライブラリー (CD34C)、CD34+細胞を破骨細胞分化因子で処理した細胞のRNAから作製したライブラリー (D30ST, D60STまたはD90ST) のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	CD34C	D30ST	D60ST	D90ST
HCHON2000508	0.000	4.360	50.138	0.000
TESTI2015626	0.000	0.000	0.000	4.435

【 0 2 8 1 】

【表 3】

神経系の培養細胞NT2を分化誘導 (レチノイン酸(RA)刺激またはRA刺激後さらに

増殖阻害剤処理) して発現変化する遺伝子を探索した。未分化なNT2細胞由来のライブラリー (NT2RM) と分化誘導処理した細胞のライブラリー (NT2RP, NT2RI またはNT2NE) のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	NT2RM	NT2RP	NT2RI	NT2NE
ADRG2000042	0.000	0.000	0.000	9.204
BRACE2003609	0.000	21.907	0.000	32.942
BRACE3003026	0.000	0.000	59.349	0.000
BRHIP3000017	0.000	0.000	8.013	0.000
CTONG2020411	0.000	16.593	25.022	0.000
FCBBF1000509	0.000	0.000	0.000	6.762
FCBBF3027854	0.000	0.000	28.447	0.000
FEBRA2028516	0.000	11.027	6.236	0.000
HCHON2000508	0.000	0.900	0.000	0.000
IMR322001879	0.000	0.000	35.028	0.000
NT2RI2005772	0.000	0.000	100.000	0.000
NT2RI2008952	0.000	0.000	100.000	0.000
NT2RI2009583	0.000	0.000	0.813	0.811
NT2RI2018448	0.000	15.176	11.442	0.000
NT2RI2027157	0.000	0.000	100.000	0.000
NT2RI3000174	0.000	0.000	61.866	0.000
NT2RI3001132	0.000	0.000	100.000	0.000
NT2RI3002557	0.000	0.000	100.000	0.000
NT2RI3005928	0.000	0.000	100.000	0.000
NT2RI3007167	0.000	0.000	100.000	0.000
NT2RI3007443	0.000	0.000	100.000	0.000
NT2RP7008435	0.000	100.000	0.000	0.000
NT2RP8000521	0.000	62.933	0.000	0.000

OCBBF2006987	0.000	62.306	0.000	0.000
PERIC2007068	0.000	3.719	2.804	0.000
TESTI2015626	9.463	0.000	0.000	2.384
TESTI4015442	0.000	48.593	0.000	0.000
TLIVE2002046	0.000	0.000	3.298	0.000
TRACH3000134	0.000	43.581	0.000	0.000
TUTER2000057	0.000	0.000	7.539	0.000

【 0 2 8 2 】

【表 4】

アルツハイマー患者の脳皮質由来のライブラリー (BRALZ、BRASW) と、正常全脳組織由来のライブラリー (BRAWH) のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	BRAWH	BRALZ	BRASW
ADRL2000042	2.540	0.000	0.000
BLADE2006830	1.681	0.000	0.000
BRACE2003609	9.090	0.000	0.000
BRALZ2017844	0.000	49.396	0.000
BRAMY3004800	38.061	0.000	0.000
BRAWH1000369	100.000	0.000	0.000
BRAWH2006207	12.943	0.000	0.000
BRAWH2006395	12.446	0.000	0.000
BRAWH2008993	49.811	0.000	0.000
BRAWH2009393	100.000	0.000	0.000
BRAWH2010552	58.488	0.000	0.000
BRAWH3007441	100.000	0.000	0.000
BRAWH3009017	100.000	0.000	0.000

BRHIP2005271	7.083	0.000	0.000
BRHIP3000017	8.819	0.000	0.000
BRHIP3026052	0.000	54.140	0.000
BRTHA2018443	22.098	0.000	0.000
BRTHA3003000	17.150	0.000	0.000
CTONG2020374	31.081	0.000	0.000
CTONG2020378	16.140	0.000	0.000
CTONG2024031	2.584	0.000	0.000
FCBBF1000509	3.732	0.000	0.000
FEBRA2001990	18.144	0.000	0.000
FEBRA2006519	11.891	0.000	0.000
FEBRA2028516	8.007	0.000	0.000
HCHON2000743	6.105	0.000	0.000
IMR322001879	9.638	0.000	0.000
NT2RI2009583	0.224	0.808	0.000
OCBBF2008144	5.768	0.000	0.000
PERIC2007068	3.086	0.000	0.000
PUAEN2006335	12.682	0.000	0.000
SPLEN2039379	5.792	0.000	0.000
TESTI4001984	60.471	0.000	0.000
TESTI4008058	8.814	0.000	0.000
TESTI4025268	60.471	0.000	0.000
TESTI4032090	60.471	0.000	0.000
THYMU3000360	39.314	0.000	0.000
TLIVE2002046	5.445	0.000	0.000
TRACH3000134	36.165	0.000	0.000
UTERU2021820	24.929	0.000	0.000
UTERU2028734	21.953	0.000	0.000

【 0 2 8 3 】

【表 5】

黒質由来のライブラリー (BRSSN) と、正常全脳組織由来のライブラリー (BRAWH) のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	BRAWH	BRSSN
ADRL2000042	2.540	18.905
BLADE2006830	1.681	0.000
BRACE2003609	9.090	0.000
BRAMY3004800	38.061	0.000
BRAWH1000369	100.000	0.000
BRAWH2006207	12.943	48.175
BRAWH2006395	12.446	0.000
BRAWH2008993	49.811	0.000
BRAWH2009393	100.000	0.000
BRAWH2010552	58.488	0.000
BRAWH3007441	100.000	0.000
BRAWH3009017	100.000	0.000
BRHIP2005271	7.083	0.000
BRHIP3000017	8.819	0.000
BRTHA2018443	22.098	0.000
BRTHA3003000	17.150	63.832
CTONG2020374	31.081	0.000
CTONG2020378	16.140	0.000
CTONG2024031	2.584	0.000
FCBBF1000509	3.732	6.945
FEBRA2001990	18.144	0.000
FEBRA2006519	11.891	0.000

FEBRA2028516	8.007	0.000
HCHON2000743	6.105	0.000
IMR322001879	9.638	0.000
NT2RI2009583	0.224	1.665
OCBBF2008144	5.768	0.000
PERIC2007068	3.086	0.000
PUAEN2006335	12.682	0.000
SPLEN2039379	5.792	0.000
TESTI2015626	0.000	1.224
TESTI4001984	60.471	0.000
TESTI4008058	8.814	0.000
TESTI4025268	60.471	0.000
TESTI4032090	60.471	0.000
THYMU3000360	39.314	0.000
TLIVE2002046	5.445	0.000
TRACH3000134	36.165	0.000
UTERU2021820	24.929	0.000
UTERU2028734	21.953	0.000

【 0 2 8 4 】

【表 6】

海馬由来のライブラリー (BRHIP) と、正常全脳組織由来のライブラリー (BRAWH) のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	BRAWH	BRHIP

ADRGL2000042	2.540	0.000
BLADE2006830	1.681	0.000
BRACE2003609	9.090	0.000

BRAMY3004800	38.061	46.598
BRAWH1000369	100.000	0.000
BRAWH2006207	12.943	0.000
BRAWH2006395	12.446	0.000
BRAWH2008993	49.811	0.000
BRAWH2009393	100.000	0.000
BRAWH2010552	58.488	0.000
BRAWH3007441	100.000	0.000
BRAWH3009017	100.000	0.000
BRHIP2002722	0.000	100.000
BRHIP2003272	0.000	100.000
BRHIP2005271	7.083	14.453
BRHIP2005724	0.000	100.000
BRHIP2006617	0.000	100.000
BRHIP2008389	0.000	100.000
BRHIP2012360	0.000	100.000
BRHIP2017553	0.000	100.000
BRHIP2026877	0.000	30.781
BRHIP3000017	8.819	4.499
BRHIP3000240	0.000	32.393
BRHIP3008314	0.000	100.000
BRHIP3026052	0.000	45.860
BRTHA2018443	22.098	0.000
BRTHA3003000	17.150	0.000
CTONG2020374	31.081	0.000
CTONG2020378	16.140	16.467
CTONG2024031	2.584	0.000
CTONG3004726	0.000	17.278
FCBBF1000509	3.732	5.711

FEBRA2001990	18.144	7.404
FEBRA2006519	11.891	0.000
FEBRA2028516	8.007	4.668
HCHON2000743	6.105	0.000
IMR322001879	9.638	9.833
NT2RI2009583	0.224	0.228
OCBBF2006987	0.000	13.187
OCBBF2008144	5.768	2.942
OCBBF2030116	0.000	45.093
PERIC2007068	3.086	4.723
PUAEN2006335	12.682	0.000
SPLEN2039379	5.792	8.864
TESTI2015626	0.000	0.336
TESTI4000214	0.000	7.979
TESTI4001984	60.471	0.000
TESTI4008058	8.814	0.000
TESTI4013894	0.000	14.289
TESTI4025268	60.471	0.000
TESTI4025547	0.000	60.949
TESTI4026207	0.000	60.949
TESTI4032090	60.471	0.000
THYMU3000360	39.314	0.000
TLIVE2002046	5.445	1.852
TRACH3000134	36.165	0.000
UTERU2008040	0.000	24.014
UTERU2021820	24.929	0.000
UTERU2028734	21.953	0.000

【 0 2 8 5 】

【表 7】

小脳由来のライブラリー (BRACE) と、正常全脳組織由来のライブラリー (BRAWH) のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	BRAWH	BRACE
ADRGL2000042	2.540	7.210
BLADE2006830	1.681	2.386
BRACE2002589	0.000	100.000
BRACE2003609	9.090	6.452
BRACE2009318	0.000	100.000
BRACE2011677	0.000	100.000
BRACE2029396	0.000	100.000
BRACE2037299	0.000	100.000
BRACE2039823	0.000	41.329
BRACE2039832	0.000	100.000
BRACE2043105	0.000	100.000
BRACE3001058	0.000	100.000
BRACE3001113	0.000	18.680
BRACE3003026	0.000	11.590
BRACE3003053	0.000	36.360
BRACE3009127	0.000	100.000
BRACE3010076	0.000	100.000
BRACE3015829	0.000	100.000
BRACE3021148	0.000	100.000
BRAMY3004800	38.061	0.000
BRAWH1000369	100.000	0.000
BRAWH2006207	12.943	9.187
BRAWH2006395	12.446	0.000

BRAWH2008993	49.811	0.000
BRAWH2009393	100.000	0.000
BRAWH2010552	58.488	41.512
BRAWH3007441	100.000	0.000
BRAWH3009017	100.000	0.000
BRCOC2019841	0.000	16.691
BRHIP2005271	7.083	0.000
BRHIP3000017	8.819	0.000
BRHIP3000240	0.000	67.607
BRTHA2018443	22.098	0.000
BRTHA3003000	17.150	0.000
CTONG2020374	31.081	11.030
CTONG2020378	16.140	0.000
CTONG2024031	2.584	3.669
FCBBF1000509	3.732	0.000
FEBRA2001990	18.144	15.453
FEBRA2006519	11.891	25.320
FEBRA2028516	8.007	1.624
HCHON2000743	6.105	8.667
IMR322001879	9.638	0.000
NT2RI2009583	0.224	5.399
NT2RP8000521	0.000	37.067
OCBBF2008144	5.768	4.094
OCBBF2011669	0.000	36.360
PERIC2007068	3.086	8.761
PUAEN2006335	12.682	0.000
SPLEN2039379	5.792	10.278
SYNOV2021953	0.000	6.793
TESTI2015626	0.000	0.467

TESTI4001984	60.471	0.000
TESTI4008058	8.814	0.000
TESTI4013894	0.000	19.881
TESTI4025268	60.471	0.000
TESTI4032090	60.471	0.000
THYMU2004284	0.000	4.768
THYMU2040925	0.000	45.981
THYMU3000360	39.314	27.904
TLIVE2002046	5.445	7.729
TRACH3000134	36.165	0.000
UTERU2008040	0.000	8.353
UTERU2011220	0.000	1.389
UTERU2021820	24.929	17.694
UTERU2028734	21.953	0.000

【 0 2 8 6 】

【表 8】

視床由来のライブラリー（BRTHA）と、正常全脳組織由来のライブラリー（BRAWH）のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	BRAWH	BRTHA

ADRGL2000042	2.540	0.000
BLADE2006830	1.681	0.000
BRACE2003609	9.090	0.000
BRAMY3004800	38.061	0.000
BRAWH1000369	100.000	0.000
BRAWH2006207	12.943	0.000
BRAWH2006395	12.446	0.000

BRAWH2008993	49.811	0.000
BRAWH2009393	100.000	0.000
BRAWH2010552	58.488	0.000
BRAWH3007441	100.000	0.000
BRAWH3009017	100.000	0.000
BRHIP2005271	7.083	7.855
BRHIP3000017	8.819	0.000
BRTHA2002133	0.000	100.000
BRTHA2002702	0.000	100.000
BRTHA2007060	0.000	100.000
BRTHA2010033	0.000	100.000
BRTHA2011321	0.000	100.000
BRTHA2013426	0.000	100.000
BRTHA2013610	0.000	100.000
BRTHA2016318	0.000	100.000
BRTHA2017364	0.000	100.000
BRTHA2017972	0.000	37.427
BRTHA2018011	0.000	100.000
BRTHA2018443	22.098	49.012
BRTHA3000296	0.000	100.000
BRTHA3003000	17.150	19.019
BRTHA3008826	0.000	100.000
CTONG2008721	0.000	37.320
CTONG2020374	31.081	0.000
CTONG2020378	16.140	0.000
CTONG2024031	2.584	0.000
FCBBF1000509	3.732	6.208
FEBRA2001990	18.144	8.048
FEBRA2006519	11.891	0.000

FEBRA2028516	8.007	1.268
HCHON2000743	6.105	6.771
HSYRA2005628	0.000	7.437
IMR322001879	9.638	0.000
NT2RI2009583	0.224	1.489
OCBBF2008144	5.768	3.198
PERIC2007068	3.086	1.711
PUAEN2006335	12.682	0.000
SPLEN2016932	0.000	38.930
SPLEN2039379	5.792	3.212
SYNOV2006620	0.000	33.957
TESTI4001984	60.471	0.000
TESTI4008058	8.814	0.000
TESTI4025268	60.471	0.000
TESTI4032090	60.471	0.000
THYMU3000360	39.314	0.000
TLIVE2002046	5.445	12.076
TRACH3000134	36.165	0.000
UTERU2021820	24.929	27.645
UTERU2028734	21.953	0.000

【 0 2 8 7 】

【表 9】

扁桃由来のライブラリー (BRAMY) と、正常全脳組織由来のライブラリー (BRAWH) のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	BRAWH	BRAMY

ADRGL2000042	2.540	5.118

BLADE2006830	1.681	0.000
BRACE2003609	9.090	18.317
BRACE2039823	0.000	58.671
BRAMY2019111	0.000	30.516
BRAMY2035070	0.000	54.718
BRAMY2035449	0.000	100.000
BRAMY2035718	0.000	100.000
BRAMY2038516	0.000	12.770
BRAMY2039341	0.000	100.000
BRAMY2040159	0.000	100.000
BRAMY2041434	0.000	100.000
BRAMY2045471	0.000	100.000
BRAMY3004800	38.061	15.340
BRAWH1000369	100.000	0.000
BRAWH2006207	12.943	0.000
BRAWH2006395	12.446	0.000
BRAWH2008993	49.811	50.189
BRAWH2009393	100.000	0.000
BRAWH2010552	58.488	0.000
BRAWH3007441	100.000	0.000
BRAWH3009017	100.000	0.000
BRHIP2005271	7.083	7.137
BRHIP3000017	8.819	0.000
BRTHA2018443	22.098	0.000
BRTHA3003000	17.150	0.000
CTONG2020374	31.081	0.000
CTONG2020378	16.140	0.000
CTONG2024031	2.584	0.000
FCBBF1000509	3.732	13.160

FEBRA2001990	18.144	7.313
FEBRA2006519	11.891	11.982
FEBRA2028516	8.007	2.305
HCHON2000508	0.000	0.376
HCHON2000743	6.105	0.000
IMR322001879	9.638	0.000
NT2RI2009583	0.224	0.902
OCBBF2008144	5.768	2.906
PERIC2007068	3.086	0.000
PUAEN2006335	12.682	0.000
SPLEN2039379	5.792	11.672
TESTI2015626	0.000	0.331
TESTI2026647	0.000	23.811
TESTI4001984	60.471	0.000
TESTI4008058	8.814	0.000
TESTI4013894	0.000	14.112
TESTI4025268	60.471	0.000
TESTI4032090	60.471	0.000
THYMU3000360	39.314	0.000
TKIDN2018926	0.000	21.396
TLIVE2002046	5.445	10.972
TRACH3000134	36.165	0.000
UTERU2008040	0.000	11.858
UTERU2021820	24.929	0.000
UTERU2028734	21.953	0.000

 【 0 2 8 8 】

【表 1 0】

乳がん由来のライブラリー (TBAES) と、正常な乳房由来のライブラリー (BEAST

) のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	BEAST	TBAES
BRAWH2006395	0.000	87.554
NT2RI2009583	4.881	0.000
STOMA2004893	0.000	50.829
TBAES2000932	0.000	100.000

【 0 2 8 9 】

【表 1 1】

子宮頸癌由来のライブラリー (TCERX) と、正常な子宮頸管由来のライブラリー (CERVX) のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	CERVX	TCERX
CERVX2002013	100.000	0.000
NT2RI2009583	0.000	9.443

【 0 2 9 0 】

【表 1 2】

結腸がん由来のライブラリー (TCOLN) と、正常な結腸由来のライブラリー (COLON) のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	COLON	TCOLN
CTONG1000113	79.033	0.000
NT2RI2009583	0.000	4.744
NT2RI2018448	44.206	0.000

TESTI2015626 2.309 0.000

【 0 2 9 1 】

【表 1 3】

食道がん由来のライブラリー (TESOP) と、正常な食道由来のライブラリー (NESOP) のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	NESOP	TESOP
CTONG2016942	0.000	78.602
NT2RI2009583	0.000	1.531
TESOP2000390	0.000	100.000
TESOP2001796	0.000	100.000
TESOP2005199	0.000	100.000
TESOP2006398	0.000	100.000
TESOP2006865	0.000	100.000
TESOP2007384	0.000	13.734
TESTI2015626	0.000	2.250
TRACH2000862	0.000	39.606

【 0 2 9 2 】

【表 1 4】

腎臓がん由来のライブラリー (TKIDN) と、正常な腎臓由来のライブラリー (KIDNE) のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	KIDNE	TKIDN
BLADE2006830	0.000	6.222
BRALZ2017844	0.000	50.604

CTONG2028758	0.000	59.532
FCBBF1000509	0.000	6.907
FEBRA2001990	0.000	13.433
FEBRA2028516	0.000	4.234
HCHON2000508	0.000	1.382
MESAN2005303	0.000	29.326
NT2RI2009583	10.920	0.828
TESTI2015626	0.000	4.869
TKIDN2008778	0.000	100.000
TKIDN2012771	0.000	100.000
TKIDN2018926	0.000	78.604

【 0 2 9 3 】

【表 1 5】

肝臓がん由来のライブラリー (TLIVE) と、正常な肝臓由来のライブラリー (LIVER) のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	LIVER	TLIVE

LIVER2000247	100.000	0.000
NT2RI2009583	1.939	4.615
TESTI2015626	0.000	2.261
TLIVE2001684	0.000	100.000
TLIVE2002046	0.000	12.478
TLIVE2007607	0.000	100.000

【 0 2 9 4 】

【表 1 6】

肺がん由来のライブラリー (TLUNG) と、正常な肺由来のライブラリー (HLUNG)

のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	HLUNG	TLUNG
FEBRA2028516	4.195	0.000
HCHON2000508	1.370	0.000
HLUNG2013350	100.000	0.000
HLUNG2015418	76.605	0.000
HLUNG2015548	100.000	0.000
HLUNG2016862	100.000	0.000
NT2RI2009583	0.000	13.890
TESTI2015626	2.412	0.000
TRACH2019672	76.605	0.000

【 0 2 9 5 】

【表 1 7】

卵巣がん由来のライブラリー (TOVER) と、正常な卵巣由来のライブラリー (NOVER) のcDNAを解析した結果、発現変化のある遺伝子

当該遺伝子は正常と疾患で差があるわけではないが、他の組織と比較した場合、正常卵巣と卵巣ガンともに有意な差があるので卵巣特異的遺伝子であり、疾患との関連が示唆されるので、診断マーカー等に使用できる。

Clone ID	NOVAR	TOVAR
TESTI2015626	7.838	7.163

【 0 2 9 6 】

【表 1 8】

胃がん由来のライブラリー (TSTOM) と、正常な胃由来のライブラリー (STOMA)

のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	STOMA	TSTOM
FEBRA2008692	0.000	52.692
NT2RI2009583	7.613	0.000
STOMA2003158	41.655	0.000
STOMA2004893	49.171	0.000
TESTI2015626	2.238	0.000

【 0 2 9 7 】

【表 1 9】

子宮がん由来のライブラリー（TUTER）と、正常な子宮由来のライブラリー（UTERU）のcDNAを解析して比較した結果、両者で発現変化のある遺伝子

Clone ID	UTERU	TUTER
ADRGL2000042	3.029	0.000
BRHIP3000017	15.777	0.000
CTONG2003348	39.037	0.000
CTONG2019822	7.755	0.000
CTONG2020378	19.250	0.000
CTONG2020411	32.844	0.000
CTONG2024031	6.165	0.000
FEBRA2028516	1.364	0.000
HCASM2008536	15.228	0.000
HCHON2000743	7.282	0.000
IMR322001879	11.495	0.000
MESAN2005303	9.449	0.000

NT2RI2009583	0.267	0.000
OCBBF2008144	3.440	0.000
PERIC2007068	5.521	0.000
SPLEN2039379	10.362	0.000
TESTI2015626	0.784	7.329
TESTI4013894	33.408	0.000
TUTER2000057	0.000	92.461
UTERU2004299	100.000	0.000
UTERU2008040	14.037	0.000
UTERU2011220	4.669	0.000
UTERU2019534	100.000	0.000
UTERU2021820	29.732	0.000
UTERU2028734	26.183	0.000
UTERU2032279	100.000	0.000
UTERU2033577	100.000	0.000
UTERU2035978	100.000	0.000
UTERU3000402	100.000	0.000
UTERU3000738	41.697	0.000
UTERU3001053	100.000	0.000
UTERU3014791	100.000	0.000
UTERU3015412	100.000	0.000
UTERU3017176	100.000	0.000

【 0 2 9 8 】

【表 2 0】

舌がん由来のライブラリー (CTONG) と、正常な舌由来のライブラリー (NTONG)
のcDNAを解析して舌がんと正常舌との間で発現変化のある遺伝子

Clone ID	NTONG	CTONG
----------	-------	-------

BLADE2006830	24.778	0.000
BRHIP3000017	0.000	8.213
CTONG1000113	0.000	20.967
CTONG2003348	0.000	60.963
CTONG2004000	0.000	100.000
CTONG2008721	0.000	62.680
CTONG2015596	0.000	100.000
CTONG2015633	0.000	100.000
CTONG2016942	0.000	21.398
CTONG2019822	0.000	12.111
CTONG2020374	0.000	57.889
CTONG2020378	0.000	30.063
CTONG2020411	0.000	12.823
CTONG2020974	0.000	74.021
CTONG2024031	0.000	19.255
CTONG2028758	0.000	29.955
CTONG3001501	0.000	100.000
CTONG3002552	0.000	100.000
CTONG3003598	0.000	100.000
CTONG3004550	0.000	100.000
CTONG3004726	0.000	31.543
CTONG3009287	0.000	100.000
FEBRA2008692	0.000	13.709
FEBRA2028516	0.000	4.261
HCHON2000508	2.752	9.042
NT2RI2009583	4.947	0.833
NTONG2008093	100.000	0.000
PERIC2007068	0.000	2.874

TESOP2007384	44.382	37.388
--------------	--------	--------

TLIVE2002046	0.000	3.380
--------------	-------	-------

TRACH2000862	0.000	53.910
--------------	-------	--------

【 0 2 9 9 】

【表 2 1】

胎児の脳由来のライブラリー（FCBBF, FEBRAまたはOCBBF）と成体の脳由来のライブラリー（BRACE, BRALZ, BRAMY, BRAWH, BRCAN, BRCOC, BRHIP, BRSSN, BRSTNまたはBRTHA）のcDNAを解析し、胎児と成体の間で発現変化のある遺伝子

【 0 3 0 0 】

Clone ID	FCBBF	FEBRA	OCBBF	BRACE	BRALZ	BRAMY	BRAWH	BRCAN	BRIOC	BRHIP	BRSSN	BRSTN	BRTHA
ADGL2000042	0.000	0.000	0.000	7.210	0.000	5.118	2.540	0.000	0.000	0.000	18.905	0.000	0.000
BLADE2006830	0.000	0.000	0.000	2.386	0.000	0.000	1.681	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE2002589	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE2003609	0.000	0.000	11.292	6.452	0.000	18.317	9.090	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE2009318	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE2011677	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE2029396	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE2037299	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE2039823	0.000	0.000	0.000	41.329	0.000	58.671	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE2039832	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE2043105	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE3001058	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE3001113	48.624	0.000	32.696	18.680	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE3003026	0.000	0.000	0.000	11.590	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE3003053	0.000	0.000	63.640	36.360	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE3009127	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE3010076	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE3015829	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRACE3021148	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRALZ2017844	0.000	0.000	0.000	0.000	49.396	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRAMY2019111	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	30.516	0.000	69.484	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRAMY2035070	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	54.718	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRAMY2035449	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRAMY2035718	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRAMY2038516	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.770	0.000	87.230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRAMY2039341	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BRAMY2040159	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

【 0 3 0 1 】

[illegible]

【 0 3 0 2 】

BRHIP3026052	0.000	0.000	0.000	54.140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	45.860	0.000	0.000	0.000
BRSTN2013354	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000
BRTHA2002133	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000
BRTHA2002702	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000
BRTHA2007060	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000
BRTHA2010033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000
BRTHA2011321	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000
BRTHA2013426	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000
BRTHA2013610	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000
BRTHA2016318	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000
BRTHA2017364	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000
BRTHA2017972	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	37.427	0.000
BRTHA2018011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000
BRTHA2018443	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	22.098	0.000	0.000	0.000	49.012	0.000
BRTHA3000296	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000
BRTHA3003000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	17.150	0.000	0.000	63.832	19.019	0.000
BRTHA3008826	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000
CTONG2008721	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	37.320	0.000
CTONG2020374	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	11.030	0.000	31.081	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CTONG2020378	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	16.140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CTONG2020411	12.719	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CTONG2024031	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.669	0.000	2.584	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CTONG3004726	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	21.039	0.000	0.000	0.000	17.278	0.000	0.000	0.000
FCBBF1000509	6.894	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	13.160	3.732	17.123	19.830	6.945	6.728	6.208
FCBBF3010361	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FCBBF3027854	14.460	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FEBRA2000790	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FEBRA2001990	0.000	9.046	4.508	15.453	0.000	7.313	18.144	16.650	0.000	7.404	0.000	0.000	8.048

【 0 3 0 3 】

FEBRA2006519	0.000	29.644	0.000	25.320	0.000	11.982	11.891	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FEBRA2008692	0.000	6.116	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FEBRA2014122	0.000	66.741	33.259	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FEBRA2027609	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FEBRA2028516	0.000	2.851	2.842	1.624	0.000	2.305	8.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.268	0.000
HCASM2003018	0.000	0.000	10.964	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
HCHON2000508	0.000	0.000	0.464	0.000	0.000	0.376	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
HCHON2000743	11.280	0.000	7.585	8.667	0.000	0.000	6.105	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	6.771	0.000
HCHON2004858	0.000	0.000	16.411	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
HSYRA2005628	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.437	0.000
IMR322001879	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.638	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NT2RI2009583	0.000	0.000	0.000	5.399	0.808	0.902	0.224	1.540	0.793	0.228	1.665	0.000	0.000	0.000	0.000	1.489	0.000
NT2RP8000521	0.000	0.000	0.000	37.067	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OCBBF2003327	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OCBBF2005433	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OCBBF2006987	0.000	0.000	16.058	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	13.187	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OCBBF2008144	0.000	0.000	7.165	4.094	0.000	2.906	5.768	0.000	0.000	2.942	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.198	0.000
OCBBF2009583	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OCBBF2011669	0.000	0.000	63.640	36.360	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OCBBF2019684	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OCBBF2020048	0.000	0.000	65.522	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OCBBF2030116	0.000	0.000	54.907	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	45.093	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OCBBF2032274	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OCBBF2034637	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OCBBF3002654	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OCBBF3003761	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OCBBF3004972	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PERIC2007068	0.000	0.000	3.834	8.761	0.000	0.000	3.086	7.080	0.000	4.723	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.711	0.000

【 0 3 0 4 】

PUAEN2006335	0.000	0.000	15.755	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.682	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SPLEN2016932	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	38.930
SPLEN2039379	0.000	7.220	10.793	10.278	0.000	0.000	0.000	11.672	5.792	0.000	0.000	0.000	0.000	8.864	0.000	0.000	0.000	0.000	3.212
SYNOV2006620	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	33.957
SYNOV2021953	0.000	0.000	0.000	6.793	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TEST1000266	0.000	0.000	65.522	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TEST12015626	0.608	0.000	0.409	0.467	0.000	0.000	0.000	0.331	0.000	0.754	1.165	0.336	1.224	2.372	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TEST12026647	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23.811	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TEST14000214	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.979	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TEST14001984	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	60.471	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TEST14008058	0.000	0.000	21.899	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.814	20.221	0.000	0.000	0.000	0.000	31.781	0.000	0.000	0.000	0.000
TEST14013894	0.000	0.000	0.000	19.881	0.000	0.000	0.000	14.112	0.000	0.000	0.000	14.289	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TEST14015442	0.000	0.000	25.047	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TEST14017714	0.000	0.000	48.724	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TEST14025268	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	60.471	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TEST14025547	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	60.949	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TEST14026207	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	60.949	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TEST14032090	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	60.471	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
THYMU2004284	0.000	0.000	0.000	4.768	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
THYMU2040925	0.000	0.000	0.000	45.981	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
THYMU3000360	0.000	0.000	0.000	27.904	0.000	0.000	0.000	0.000	39.314	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TKIDN2018926	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	21.396	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TLIVE2002046	3.353	4.524	2.255	7.729	0.000	0.000	0.000	10.972	5.445	4.164	0.000	1.852	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.076
TRACH3000134	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	36.165	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
UTERU2008040	0.000	0.000	0.000	8.353	0.000	0.000	0.000	11.858	0.000	0.000	0.000	24.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
UTERU2011220	0.000	0.000	0.000	1.389	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
UTERU2021820	0.000	0.000	0.000	17.694	0.000	0.000	0.000	0.000	24.929	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	27.645
UTERU2028734	0.000	0.000	27.272	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	21.953	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

【 0 3 0 5 】

【表 2 2】

胎児の心臓由来のライブラリー (FEHRT) と成体の心臓由来のライブラリー (HEART) のcDNAを解析し、胎児と成体の間で発現変化のある遺伝子

Clone ID	HEART	FEHRT
HEART2009680	100.000	0.000
THYMU2004284	89.631	0.000

【 0 3 0 6 】

【表 2 3】

胎児の腎臓由来のライブラリー (FEKID) と成体の腎臓由来のライブラリー (KIDNE) のcDNAを解析し、胎児と成体の間で発現変化のある遺伝子

Clone ID	KIDNE	FEKID
NT2RI2009583	10.920	4.840
OCBBF2008144	0.000	62.383

【 0 3 0 7 】

【表 2 4】

胎児の肺由来のライブラリー (FELNG) と成体の肺由来のライブラリー (HLUNG) のcDNAを解析し、胎児と成体の間で発現変化のある遺伝子

Clone ID	HLUNG	FELNG
FEBRA2028516	4.195	0.000
HCHON2000508	1.370	0.000

HLUNG2013350	100.000	0.000
HLUNG2015418	76.605	0.000
HLUNG2015548	100.000	0.000
HLUNG2016862	100.000	0.000
TESTI2015626	2.412	0.000
TRACH2019672	76.605	0.000

【 0 3 0 8 】

【発明の効果】

本発明により、307にも及ぶポリヌクレオチドが提供された。全長cDNAの分離が進んでいないヒトにおいて、新規な全長cDNAを提供した意義は大きい。分泌蛋白質、膜蛋白質、シグナル伝達関連蛋白質、糖蛋白質関連蛋白質、転写関連蛋白質等は、多くの疾患に関連した蛋白質であることがわかっている。疾患に関連した遺伝子や蛋白質は、診断マーカー、発現や活性を制御する医薬品の開発、あるいは遺伝子治療のターゲットになるなど医薬品の開発等に有効である。

中でも、分泌蛋白質をコードするcDNAは、蛋白質自身に医薬品としての有用性が期待できること、および多くの疾患に関連する遺伝子を含む可能性があることから、本発明によって提供されたこれらのcDNAは、産業上きわめて重要である。さらに、膜蛋白質、シグナル伝達関連蛋白質、転写関連蛋白質、あるいは疾患関連蛋白質といった蛋白質やそれをコードする遺伝子についても、疾患の指標となること等が期待できる。これらのcDNAも、産業上きわめて重要であり、コードする蛋白質の持つ活性の制御や、発現の制御を通じて疾患の治療効果をもたらすこと等が期待される。

なお本明細書において引用された全ての先行技術文献は、参照として本明細書に組み入れられる。

【 0 3 0 9 】

相同性検索結果データ

全長塩基配列及び推定アミノ酸配列に対する相同性検索結果データを以下に示す。

各データは配列名、ヒットデータのDefinition、P値、比較配列の長さ、相同性、ヒットデータのAccession No.の順に//で区切って記載した。相同性検索の結果、既知のどの配列にもヒットしなかったものについてはクローン名のみ記載した。

3NB692004724

ADRGL2000042// Homo sapiens CTCL tumor antigen se20-4 mRNA, complete cds
./ 6.20E-143// 269aa// 100%// AF273046

ADRGL2000056

BLADE2000579

BLADE2006830

BRACE2002589

BRACE2003609// endothelial zinc finger protein induced by tumor necrosis
factor alpha [Homo sapiens]// 0// 310aa// 67%// NM_021216

BRACE2009318

BRACE2011677

BRACE2029396

BRACE2037299

BRACE2039823// CDP-DIACYLGLYCEROL--INOSITOL 3-PHOSPHATIDYLTRANSFERASE (E
C 2.7.8.11) (PHOSPHATIDYLINOSITOL SYNTHASE) (PTDINS SYNTHASE) (PI SYNTHA
SE).// 2.10E-79// 154aa// 100%// 014735

BRACE2039832

BRACE2043105

BRACE3001058// zinc finger protein 347; zinc finger 1111 [Homo sapiens]/
/ 0// 382aa// 52%// NM_032584

BRACE3001113// Zinc finger protein 91 (Zinc finger protein HTF10) (HPF7)
./ 6.00E-92// 226aa// 26%// Q05481

BRACE3003026

BRACE3003053

BRACE3005107// // // // //

BRACE3009127// oxysterol binding protein 2; oxysterol binding protein-like 1 [Homo sapiens]// 0// 670aa// 95%// NM_030758

BRACE3010076// Vigilin (High density lipoprotein-binding protein) (HDL-binding protein).// 0// 464aa// 92%// Q00341

BRACE3015829

BRACE3021148// DC12 protein [Homo sapiens]// 1.00E-16// 60aa// 30%// NM_020187

BRALZ2017844// HOMEBOX PROTEIN CHOX-E (CHOX E) (FRAGMENT).// 2.80E-59// 157aa// 75%// Q91975

BRAMY2019111// POLYCYSTIN 2.// 6.30E-18// 204aa// 27%// O35245

BRAMY2035070// Homo sapiens zinc finger 1111 mRNA, complete cds.// 1.70E-213// 723aa// 53%// AY029765

BRAMY2035449// Mus musculus zinc finger protein ZFP113 mRNA, complete cds.// 2.70E-95// 356aa// 44%// AF167320

BRAMY2035718// NUCLEAR FACTOR 1-B (NFI-B) (CCAAT BOX-BINDING TRANSCRIPTION FACTOR) (CTF) (TGGCA-BINDING PROTEIN).// 5.60E-228// 418aa// 97%// P97863

BRAMY2038516// PROBABLE PROTEIN DISULFIDE ISOMERASE P5 PRECURSOR (EC 5.3.4.1).// 7.00E-237// 434aa// 99%// Q15084

BRAMY2039341// ZINC FINGER PROTEIN 135.// 7.30E-84// 227aa// 62%// P52742

BRAMY2040159// Homo sapiens MRIP-1 mRNA, complete cds.// 6.00E-234// 345aa// 91%// AF359283

BRAMY2041434

BRAMY2045471// Homo sapiens CGI-89 protein mRNA, complete cds.// 6.00E-45// 147aa// 44%// CAB82308

BRAMY3004800// Huntingtin-associated protein-interacting protein (Duo protein).// 0// 751aa// 91%// O60229

BRAWH1000369// Homo sapiens putative DNA polymerase mRNA, partial cds.//

5.40E-150// 199aa// 97%// AF044578
BRAWH2006207// ZINC FINGER PROTEIN 91 (ZINC FINGER PROTEIN HTF10) (HPF7).
// 8.90E-32// 83aa// 81%// Q05481
BRAWH2006395// transmembrane receptor UNC5H1// 1.00E-141// 292aa// 88%//
AAB57678
BRAWH2008993
BRAWH2009393
BRAWH2010552
BRAWH3007441// CAT56 protein [Homo sapiens]// 1.00E-44// 78aa// 84%// NM
_025263
BRAWH3009017// SEL-10 protein.// 6.00E-38// 73aa// 61%// Q93794
BRCAN2002473// Tropomyosin, fibroblast isoform 2 (TM-2).// 1.00E-114// 2
30aa// 70%// P19354
BRCAN2002854// Human Hsp27 ERE-TATA-binding protein (HET) mRNA, complete
cds.// 2.60E-21// 240aa// 35%// U72355
BRCAN2003070// ubiquitin carrier protein E2-C [Homo sapiens]// 9.00E-51/
/ 80aa// 78%// NP_008950
BRCAN2014229
BRCOC2019841
BRHIP2002722
BRHIP2003272
BRHIP2005271// protein tyrosine phosphatase// 7.00E-39// 190aa// 42%// N
P_006255
BRHIP2005724// Homo sapiens mRNA for NDRG4-B, complete cds.// 3.10E-182/
/ 301aa// 98%// AB044944
BRHIP2006617// NUCLEAR AUTOANTIGENIC SPERM PROTEIN (NASP).// 1.20E-156//
313aa// 97%// P49321
BRHIP2008389// Drosophila melanogaster furry protein short isoform mRNA,
partial cds.// 1.70E-29// 179aa// 44%// AF351187

BRHIP2012360// XPG_XENLA// 4.00E-17// 70aa// 41%// P14629

BRHIP2017553// Zinc finger protein 184.// 1.00E-164// 272aa// 49%// Q99676

BRHIP2026877// Tyrosine-protein kinase receptor TYRO3 precursor (EC 2.7.1.112) (Tyrosine-protein kinase RSE) (Tyrosine-protein kinase SKY) (Tyrosine-protein kinase DTK) (Protein-tyrosine kinase byk).// 3.00E-56// 104aa// 80%// Q06418

BRHIP3000017

BRHIP3000240// Homo sapiens potassium channel beta 2 subunit (HKvbeta2.2) mRNA, alternatively spliced, complete cds.// 1.70E-172// 347aa// 95%// AF044253

BRHIP3008314// sirtuin 2, isoform 2; silencing information regulator 2-like; sir2-like 2; silent mating type information regulation 2, S.cerevisiae, homolog 2; sir2-related protein type 2 [Homo sapiens]// 2.00E-48// 86aa// 98%// NM_030593

BRHIP3026052// Serine/threonine protein phosphatase 2A, 56 kDa regulatory subunit, gamma isoform (PP2A, B subunit, B' gamma isoform) (PP2A, B subunit, B56 gamma isoform) (PP2A, B subunit, PR61 gamma isoform) (PP2A, B subunit, R5 gamma isoform).// 0// 424aa// 83%// Q13362

BRSTN2013354// ETS-related protein PE-1 (ETS translocation variant 3) (Fragment).// 4.00E-61// 109aa// 84%// P41162

BRTHA2002133

BRTHA2002702

BRTHA2007060// EUKARYOTIC TRANSLATION INITIATION FACTOR 3 SUBUNIT 10 (EIF-3 THETA) (EUKARYOTIC TRANSLATION INITIATION FACTOR 3 LARGE SUBUNIT) (PNLA-35).// 0// 963aa// 74%// Q40554

BRTHA2010033

BRTHA2011321

BRTHA2013426

BRTHA2013610// deoxyguanosine kinase, putative [Arabidopsis thaliana]//
1.00E-142// 360aa// 78%// NP_565032*

BRTHA2016318// WTAP protein// 9.00E-87// 240aa// 100%// CAC10188

BRTHA2017364// PUTATIVE ATP-DEPENDENT RNA HELICASE T26G10.1 IN CHROMOSOM
E III.// 1.10E-33// 207aa// 34%// P34580

BRTHA2017972// Homo sapiens MAD-related gene SMAD7 (SMAD7) mRNA, complet
e cds.// 5.30E-114// 207aa// 99%// AF010193

BRTHA2018011// EPITHIN (EC 3.4.21.-).// 1.70E-53// 242aa// 45%// P56677

BRTHA2018443// POTENTIAL PHOSPHOLIPID-TRANSPORTING ATPASE IS (EC 3.6.1.-
) (FRAGMENT).// 3.10E-195// 581aa// 61%// P98196

BRTHA3000296

BRTHA3003000// apoptosis-associated tyrosine kinase [Homo sapiens]// 1.0
0E-161// 300aa// 64%// NM_004920

BRTHA3008826

CERVX2002013// TRANSCRIPTION FACTOR BTEB2 (BASIC TRANSCRIPTION ELEMENT B
INDING PROTEIN 2) (GC BOX BINDING PROTEIN 2).// 3.30E-33// 81aa// 81%//
Q13887

CTONG1000113// ZINC FINGER PROTEIN 184 (FRAGMENT).// 0// 641aa// 85%// Q
99676

CTONG2003348// Mus musculus mRNA for OASIS protein, complete cds.// 9.60
E-87// 392aa// 51%// AB017614

CTONG2004000

CTONG2008721// Homo sapiens CAGH44 mRNA, partial cds.// 2.70E-94// 215aa
// 91%// U80741

CTONG2015596

CTONG2015633

CTONG2016942// Homo sapiens serine protease DESC1 (DESC1) mRNA, complete
cds.// 2.00E-95// 425aa// 43%// AF064819

CTONG2019822

CTONG2020374

CTONG2020378// ZINC FINGER PROTEIN 35 (ZFP-35).// 5.70E-100// 322aa// 55
%// P15620

CTONG2020411// BASONUCLIN.// 1.30E-139// 616aa// 48%// Q01954

CTONG2020974// Homo sapiens mRNA for putative progesterone binding prote
in.// 8.10E-118// 223aa// 100%// AJ002030

CTONG2024031

CTONG2028758// Mus musculus zfh-4 mRNA for zinc-finger homeodomain prote
in 4, complete cds.// 0// 907aa// 91%// AB024499

CTONG3001501// Mus musculus glucocorticoid-induced gene 1 mRNA, complete
cds.// 3.60E-202// 413aa// 89%// AF292939

CTONG3002552

CTONG3003598

CTONG3004550// SH3-domain binding protein 4 [Homo sapiens]// 1.00E-179//
351aa// 42%// NM_014521

CTONG3004726// ZINC FINGER PROTEIN 91 (ZINC FINGER PROTEIN HTF10) (HPF7)
.// 4.20E-230// 663aa// 55%// Q05481

CTONG3009287

DFNES2011192// Homo sapiens ZNF140-like transcription factor mRNA, compl
ete cds.// 1.10E-221// 396aa// 99%// AF326206

FCBBF1000509// Homo sapiens mRNA for photolyase, complete cds.// 9.80E-2
80// 500aa// 99%// D83702

FCBBF3010361// Danio rerio mRNA for winged helix nude (whn gene).// 2.10
E-107// 336aa// 64%// AJ252024

FCBBF3027854// contains similarity to Arabidopsis thaliana DNA-damage-re
pair/tolerance resistance protein DRT111 (SW:P42698// 9.60E-12// 87aa//
37%// AAC13593

FEBRA2000790

FEBRA2001990// SON OF SEVENLESS PROTEIN HOMOLOG 2 (SOS-2) (MSOS-2) (FRAG

MENT).// 4.00E-09// 175aa// 20%// Q02384
FEBRA2006519// Mus musculus papilin mRNA, complete cds.// 4.90E-58// 327
aa// 37%// AF314171
FEBRA2008692// Homo sapiens IRE1b mRNA for protein kinase/ribonuclease I
RE1 beta, complete cds.// 0// 926aa// 96%// AB047079
FEBRA2014122// wizL [Mus musculus]// 0// 661aa// 88%// BAA32790
FEBRA2027609// ZINC FINGER PROTEIN 91 (ZINC FINGER PROTEIN HTF10) (HPF7)
.// 5.60E-196// 688aa// 51%// Q05481
FEBRA2028256// FIBRILLIN 2 PRECURSOR.// 2.90E-231// 527aa// 62%// Q61555
FEBRA2028516
HCASM2002754
HCASM2003018// Homo sapiens nuclear transcription factor NFX2 (NFX2) mRN
A, complete cds.// 3.90E-70// 666aa// 31%// AF332009
HCASM2003099// HISTONE DEACETYLASE CLR3.// 5.00E-19// 108aa// 49%// P565
23
HCASM2003357
HCASM2008536// DNA-REPAIR PROTEIN XRCC1.// 2.00E-12// 119aa// 36%// P188
87
HCASM2009424// regulatory factor (trans-acting) 2 [Mus musculus]// 7.00E
-24// 60aa// 48%// NP_033082
HCHON2000508// Homo sapiens prostate antigen PARIS-1 mRNA, complete cds.
// 0// 686aa// 99%// AY026527
HCHON2000743
HCHON2004858// Zinc finger protein 29 (Zfp-29).// 1.00E-124// 208aa// 60
%// Q07230
HEART2009680// Vasoactive intestinal polypeptide receptor 2 precursor (V
IP-R-2) (Pituitary adenylate cyclase activating polypeptide type III rec
eptor) (PACAP type III receptor) (PACAP-R-3) (Helodermin-preferring VIP
receptor).// 0// 309aa// 96%// P41587

HLUNG2013350// Mus musculus mRNA for synaptotagmin VIII, complete cds.//
1.70E-39// 126aa// 67%// AB026805

HLUNG2015418// similar to cadherin and Drosophila Fat protein; similar t
o CAA60685 (PID:g1107687) [Homo sapiens].// 1.00E-139// 500aa// 91%// AA
D28068

HLUNG2015548// INOSINE-5'-MONOPHOSPHATE DEHYDROGENASE 1 (EC 1.1.1.205) (
IMP DEHYDROGENASE 1) (IMPDH-I) (IMPD 1).// 3.30E-253// 521aa// 94%// P20
839

HLUNG2016862

HSYRA2005628// ZINC FINGER PROTEIN 195.// 1.30E-237// 426aa// 78%// 0146
28

IMR322001879

IMR322007078

IMR322008651// DNA REPAIR PROTEIN RAD51 HOMOLOG 1.// 8.40E-154// 340aa//
89%// Q06609

IMR322013396// Homo sapiens cone photoreceptor cGMP-gated channel alpha
subunit (CNGA3) mRNA, complete cds.// 0// 638aa// 98%// AF065314

IMR322013731// TAT-BINDING HOMOLOG 7.// 1.90E-74// 187aa// 47%// P54816

LIVER2000247// RENAL SODIUM/DICARBOXYLATE COTRANSPORTER (NA(+)/DICARBOXY
LATE COTRANSPORTER).// 2.70E-57// 243aa// 48%// Q13183

MESAN2001770// EUKARYOTIC TRANSLATION INITIATION FACTOR 4 GAMMA (EIF-4-G
AMMA) (EIF- 4G) (EIF4G) (P220).// 4.70E-185// 420aa// 86%// Q04637

MESAN2005303// DNA BINDING PROTEIN URE-B1 (EC 6.3.2.-).// 2.80E-36// 171
aa// 46%// P51593

MESAN2014412// Mus musculus zfh-4 mRNA for zinc-finger homeodomain prote
in 4, complete cds.// 2.8e-317// 606aa// 92%// AB024499

MESAN2015501// ZINC FINGER PROTEIN 91 (ZINC FINGER PROTEIN HTF10) (HPF7)
.// 7.80E-222// 753aa// 52%// Q05481

NT2RI2005772// Rattus norvegicus mRNA for DLG6 alpha, complete cds.// 4.

30E-176// 273aa// 75%// AB030499
NT2RI2008952// ZINC FINGER PROTEIN 84 (ZINC FINGER PROTEIN HPF2).// 1.40
E-131// 393aa// 55%// P51523
NT2RI2009583// Homo sapiens orphan G-protein coupled receptor (GPRC5C) m
RNA, complete cds.// 3.70E-241// 441aa// 100%// AF207989
NT2RI2018448// AE-binding protein 2 [Mus musculus]// 1.00E-153// 258aa//
92%// NM_009637
NT2RI2027157// Mouse SDR2 mRNA, complete cds.// 3.20E-233// 539aa// 77%/
/ D50464
NT2RI3000174// Homo sapiens HepA-related protein HARP mRNA, complete cds
.// 1.00E-38// 136aa// 46%// NP_054859.1
NT2RI3001132// Mus musculus Arkadia (Arkadia) mRNA, complete cds.// 0//
994aa// 90%// AF330197
NT2RI3002557
NT2RI3005928
NT2RI3007167
NT2RI3007443// MITOGEN-ACTIVATED PROTEIN KINASE KINASE KINASE 5 (EC 2.7.
1.-) (MAPK/ERK KINASE KINASE 5) (MEK KINASE 5) (MEKK 5) (APOPTOSIS SIGNA
L- REGULATING KINASE 1) (ASK-1).// 9.50E-244// 606aa// 66%// Q99683
NT2RP7008435// EPITHIN (EC 3.4.21.-).// 6.60E-79// 354aa// 43%// P56677
NT2RP8000521
NTONG2008093// 6PF-2-K/FRU-2,6-P2ASE BRAIN/PLACENTA-TYPE ISOZYME [INCLUD
ES: 6- PHOSPHOFRUCTO-2-KINASE (EC 2.7.1.105); FRUCTOSE-2,6-BISPHOSPHATAS
E (EC 3.1.3.46)].// 1.60E-72// 143aa// 97%// Q16875
OCBBF2003327// ADAM-TS 6 precursor (EC 3.4.24.-) (A disintegrin and meta
lloproteinase with thrombospondin motifs 6) (ADAMTS-6) (ADAM-TS6).// 2.0
0E-63// 108aa// 51%// Q9UKP5
OCBBF2005433// N-CHIMAERIN (NC) (N-CHIMERIN) (ALPHA CHIMERIN) (A-CHIMAER
IN).// 7.70E-24// 213aa// 33%// P30337

OCBBF2006987

OCBBF2008144// ZINC FINGER PROTEIN 91 (ZINC FINGER PROTEIN HTF10) (HPF7)
./ 5.50E-244// 757aa// 56%// Q05481

OCBBF2009583// ZINC FINGER PROTEIN 184 (FRAGMENT)./ 1.20E-75// 345aa//
36%// Q99676

OCBBF2011669// Zinc finger protein 91 (Zinc finger protein HTF10) (HPF7)
./ 1.00E-90// 222aa// 26%// Q05481

OCBBF2019684// ZINC FINGER PROTEIN 29 (ZFP-29)./ 6.90E-246// 465aa// 90
%// Q07230

OCBBF2020048// 95 kDa retinoblastoma protein binding protein; KIAA0661
gene product // 9.90E-97// 339aa// 63%// XP_010492

OCBBF2024284// GUANINE NUCLEOTIDE-BINDING PROTEIN BETA SUBUNIT-LIKE PROT
EIN 12.3 (P205) (RECEPTOR OF ACTIVATED PROTEIN KINASE C 1) (RACK1)./ 1.
60E-72// 135aa// 99%// P25388

OCBBF2030116

OCBBF2032274// Zinc finger protein 93 (Zinc finger protein HTF34) (Fragm
ent)./ 1.00E-145// 247aa// 67%// P35789

OCBBF2034637// microtubule associated testis specific serine/threonine p
rotein kinase [Mus musculus]/ 0// 450aa// 79%// NP_032667

OCBBF3000167// ZINC FINGER PROTEIN 83 (ZINC FINGER PROTEIN HPF1)./ 5.00
E-156// 405aa// 62%// P51522

OCBBF3002654// Triple functional domain protein (PTPRF interacting prote
in)./ 0// 510aa// 93%// 075962

OCBBF3003761

OCBBF3004972

PERIC2007068// Mus musculus mRNA for 1A13 protein./ 3.30E-121// 385aa//
62%// X83587

PLACE7000333

PLACE7000502// Human Notch4 (hNotch4) mRNA, complete cds./ 0// 666aa//

99%// U95299

PROST2000452// TRANSMEMBRANE PROTEASE, SERINE 2 (EC 3.4.21.-).// 1.60E-4
7// 186aa// 50%// 015393

PROST2009320// enigma protein; LIM domain protein [Homo sapiens]// 6.00E
-42// 77aa// 71%// NM_005451

PROST2019487

PUAEN2006335

SKMUS2003194

SPLEN2004611// Homo sapiens transcription factor 7-like 2 (T-cell specif
ic, HMG-box) (TCF7L2),// 1.00E-19// 50aa// 47%// NM_030756

SPLEN2016135// Zinc finger protein 2 (Zfp-2) (mKR2 protein).// 6.00E-27/
/ 64aa// 39%// P08043

SPLEN2016781// zinc finger transcription factor REST protein // 5.00E-18
// 80aa// 33%// AAB94893

SPLEN2016932

SPLEN2030847// Mus musculus Kif21b (Kif21b) mRNA, complete cds.// 1.00E-
85// 110aa// 94%// AF202893

SPLEN2033490

SPLEN2036702// TENSIN.// 8.30E-175// 409aa// 54%// Q04205

SPLEN2037319

SPLEN2039311// Pro-Pol-dUTPasepolyprotein.*// 2.70E-15// 93aa// 53%// 00
2711*

SPLEN2039379// Homo sapiens phosphatidylinositol 4-kinase 230 (pi4K230)
mRNA, complete cds.// 0// 645aa// 99%// AF012872

STOMA2003158// DEOXYRIBONUCLEASE GAMMA PRECURSOR (EC 3.1.21.-) (DNASE GA
MMA) (DEOXYRIBONUCLEASE I-LIKE 3) (DNASE I HOMOLOGOUS PROTEIN DHP2) (LIV
ER AND SPLEEN DNASE) (LS-DNASE) (LSD).// 5.40E-143// 267aa// 99%// Q1360

9

STOMA2004893

SYNOV1000256// Human preferentially expressed antigen of melanoma (PRAME)
) mRNA, complete cds.// 2.80E-29// 275aa// 35%// U65011

SYNOV2001660

SYNOV2006620

SYNOV2013637// Homo sapiens putative renal organic anion transporter 1 (hROAT1) mRNA, complete cds.// 2.40E-54// 213aa// 53%// AF057039

SYNOV2021953// hematopoietic zinc finger [Mus musculus]// 1.00E-63// 300
aa// 51%// NP_038894

SYNOV4002744// Zinc finger protein 84 (Zinc finger protein HPF2).// 2.00
E-26// 75aa// 30%// P51523

SYNOV4003981// megakaryocyte stimulating factor [Homo sapiens]// 0// 400
aa// 74%// NM_005807

SYNOV4005739

SYNOV4005889

TBAES2000932// sirtuin 7; sirtuin type 7; silent mating type information
regulation 2, S.cerevisiae, homolog 7; sir2-related protein type 7 [Homo sapiens]// 1.00E-69// 120aa// 93%// NM_016538

TESOP2000390// Mitogen-activated protein kinase kinase kinase 14 (EC 2.7
.1.37) (NF- kappa beta-inducing kinase) (Serine/threonine protein kinase
NIK) (HsNIK).// 0// 354aa// 81%// Q99558

TESOP2001796// RING finger protein 19 (Dorfin) (Double ring-finger protein)
(p38 protein).// 0// 320aa// 69%// Q9NV58

TESOP2005199// ZINC FINGER PROTEIN 7 (ZINC FINGER PROTEIN KOX4) (ZINC FINGER
PROTEIN HF.16).// 8.40E-104// 317aa// 49%// P17097

TESOP2006398// zinc finger-like; similar to P52742 (PID:g1731411) [Homo
sapiens].// 4.00E-22// 100aa// 97%// AAC36300

TESOP2006865// ZINC FINGER PROTEIN MFG-3.// 5.30E-29// 116aa// 55%// P16
374

TESOP2007384// Mus musculus putative purine nucleotide binding protein m

RNA, complete cds.// 1.00E-78// 288aa// 55%// U44731

TESTI1000266

TESTI2008901

TESTI2015626// Human mRNA for phosphoribosypyrophosphate synthetase-associated protein 39, complete cds.// 1.00E-181// 356aa// 99%// D61391

TESTI2025924// CASEIN KINASE I, EPSILON ISOFORM (EC 2.7.1.-) (CKI-EPSILON).// 1.80E-42// 265aa// 36%// P49674

TESTI2026647// PROBABLE ATP-DEPENDENT RNA HELICASE DDX10 (DEAH BOX PROTEIN 10).// 6.40E-48// 226aa// 45%// Q13206

TESTI2029252// Homo sapiens mRNA for LAK-4p, complete cds.// 2.40E-79// 410aa// 38%// AB002405

TESTI2032643// ADENYLATE CYCLASE, TYPE IV (EC 4.6.1.1) (ATP PYROPHOSPHATE-LYASE) (ADENYLYL CYCLASE).// 1.00E-176// 155aa// 75%// P26770

TESTI2034251// ZINC FINGER PROTEIN 91 (ZINC FINGER PROTEIN HTF10) (HPF7).// 3.10E-186// 546aa// 57%// Q05481

TESTI2035981

TESTI2036288// PROSTAGLANDIN-F SYNTHASE 1 (EC 1.1.1.188) (PGF SYNTHASE 1) (PGF 1) (PROSTAGLANDIN-D2 11 REDUCTASE 1) (PGFSI).// 1.10E-41// 120aa// 69%// P05980

TESTI2037830

TESTI2039060// MALTASE-GLUCOAMYLASE, INTESTINAL [INCLUDES: MALTASE (EC 3.2.1.20) (ALPHA-GLUCOSIDASE); GLUCOAMYLASE (EC 3.2.1.3) (GLUCAN 1,4-ALPHA-GLUCOSIDASE)].// 8.60E-287// 641aa// 77%// O43451

TESTI2049956// Vegetatible incompatibility protein HET-E-1.// 5.00E-43// 107aa// 34%// Q00808

TESTI2050780// organic anion transporter OATP-E [Homo sapiens]// 4.00E-28// 71aa// 34%// NM_016354

TESTI4000137

TESTI4000155

TESTI4000183// ZINC FINGER PROTEIN 177.// 4.60E-66// 299aa// 43%// Q1336
0

TESTI4000214// similar to human transcription factor TFIIS (S34159)// 7.
00E-40// 400aa// 32%// BAA13438

TESTI4000319// GUANINE NUCLEOTIDE DISSOCIATION STIMULATOR RALGDS FORM B
(RALGEF).// 4.70E-50// 256aa// 48%// Q03386

TESTI4001984

TESTI4005317// Homo sapiens rab6 GTPase activating protein (GAP and cent
rosome-associated) (GAPCENA), mRNA// 0// 536aa// 95%// NM_012197

TESTI4006473// ATP-dependent RNA helicase A (Nuclear DNA helicase II) (N
DH II) (DEAD-box protein 9).// 5.00E-72// 208aa// 33%// Q28141

TESTI4008058

TESTI4008302// zinc finger protein [Homo sapiens]// 0// 382aa// 89%// NM
_014347

TESTI4010382// cytoplasmic dynein heavy chain 2 [Rattus norvegicus]// 0/
/ 1171aa// 90%// NM_023024

TESTI4011070// Glucoamylase S1/S2 precursor (EC 3.2.1.3) (Glucan 1,4- α -
glucosidase) (1,4- α -D-glucan glucohydrolase).// 5.00E-18// 148aa
// 20%// P08640

TESTI4011072// tudor domain containing 1 [Mus musculus]// 1.00E-38// 201
aa// 22%// NM_031387

TESTI4011829

TESTI4013365// S-antigen protein precursor.// 6.00E-07// 109aa// 20%// Q
03400

TESTI4013602

TESTI4013894// mitsugumin 29 [Mus musculus]// 1.00E-117// 200aa// 92%//
NM_008596

TESTI4014801// novel protein similar to archaeal, yeast and worm N2,N2-d
imethylguanosine tRNA methyltransferase [Homo sapiens]// 0// 312aa// 89%

// NM_030934

TESTI4015012

TESTI4015442// zinc finger homeodomain 4 [Mus musculus]// 0// 875aa// 79

%// NM_030708

TESTI4017714// Protease II (EC 3.4.21.83) (Oligopeptidase B).// 4.00E-52

// 175aa// 25%// Q59536

TESTI4019657// cyclin G associated kinase [Homo sapiens]// 1.00E-138// 3

11aa// 88%// NP_005246

TESTI4021482// RAC-alpha serine/threonine kinase (EC 2.7.1.-) (RAC-PK-alpha)

(Protein kinase B) (PKB) (C-AKT).// 3.00E-28// 58aa// 98%// P31749

TESTI4024387// RAB GDP dissociation inhibitor alpha (RAB GDI alpha) (GDI

-1).// 1.00E-102// 179aa// 98%// P50398

TESTI4025268// 77 kDa echinoderm microtubule-associated protein.// 1.00E

-45// 119aa// 31%// Q26613

TESTI4025494// Zinc finger protein 33A (Zinc finger protein KOX31) (HA09

46).// 0// 384aa// 49%// Q06730

TESTI4025547// double-stranded RNA-binding zinc finger protein JAZ [Homo

sapiens]// 1.00E-161// 279aa// 87%// NM_012279

TESTI4025865

TESTI4026207// Kinesin-like protein KLP1.// 1.00E-83// 167aa// 43%// P46

870

TESTI4028938// Zinc finger protein 85 (Zinc finger protein HPF4) (HTF1).

// 0// 373aa// 66%// Q03923

TESTI4028958

TESTI4029348

TESTI4029528

TESTI4029690

TESTI4031745// Mitogen-activated protein kinase kinase kinase 5 (EC 2.7.

1.-) (MAPK/ERK kinase kinase 5) (MEK kinase 5) (MEKK 5) (Apoptosis signa

l- regulating kinase 1) (ASK-1).// 0// 447aa// 58%// Q99683
TESTI4032090
TESTI4032112// Homo sapiens general transcription factor IIIC, polypeptide 1 (alpha subunit, 220kD) (GTF3C1), mRNA// 1.00E-121// 213aa// 82%// NM_001520
TESTI4036767
TESTI4038721
TESTI4041086
TESTI4046240// sirtuin 7// 1.00E-115// 44aa// 98%// NP_057622
THYMU2004139// WEE1-LIKE PROTEIN KINASE (EC 2.7.1.112).// 2.80E-137// 534aa// 54%// P47817
THYMU2004284// UBIQUITIN-ACTIVATING ENZYME E1 (A1S9 PROTEIN).// 9.00E-63// 122aa// 100%// P22314
THYMU2006001// ZINC-BINDING PROTEIN A33.// 8.40E-51// 476aa// 27%// Q02084
THYMU2028739// ZINC FINGER PROTEIN 263 (ZINC FINGER PROTEIN FPM315).// 1.10E-39// 291aa// 40%// O14978
THYMU2030462
THYMU2031139// Homo sapiens zinc metalloprotease ADAMTS7 (ADAMTS7) mRNA, complete cds.// 3.30E-105// 504aa// 42%// AF140675
THYMU2031249// SERINE/THREONINE-PROTEIN KINASE PCTAIRE-1 (EC 2.7.1.-).// 1.20E-138// 291aa// 92%// Q00536
THYMU2032976
THYMU2033401
THYMU2034279
THYMU2035078// LRP16 protein [Homo sapiens]// 3.00E-50// 80aa// 55%// NP_054786
THYMU2035710// Tyrosine-protein kinase-like 7 [Precursor]// 1.00E-50// 121aa// 80%// Q13308

THYMU2040925// CDP-DIACYLGLYCEROL--INOSITOL 3-PHOSPHATIDYLTRANSFERASE (EC 2.7.8.11) (PHOSPHATIDYLINOSITOL SYNTHASE) (PTDINS SYNTHASE) (PI SYNTHASE).// 4.60E-50// 118aa// 86%// 014735

THYMU3000269// SUCCINATE DEHYDROGENASE [UBIQUINONE] FLAVOPROTEIN SUBUNIT, MITOCHONDRIAL PRECURSOR (EC 1.3.5.1) (FP) (FLAVOPROTEIN SUBUNIT OF COMPLEX II).// 2.80E-130// 245aa// 99%// P31040

THYMU3000360

THYMU3001428

TKIDN2008778

TKIDN2012771// DPY-19 PROTEIN.// 5.30E-49// 314aa// 35%// P34413

TKIDN2018926

TLIVE2001684// complement component 3 precursor [Homo sapiens]// 5.00E-59// 110aa// 32%// NP_000055

TLIVE2002046// DELTA-AMINOLEVULINIC ACID DEHYDRATASE (EC 4.2.1.24) (PORP HOBILINOGEN SYNTHASE) (ALADH).// 3.10E-156// 317aa// 93%// P13716

TLIVE2007607// CYTOCHROME P450 4A4 (EC 1.14.14.1) (CYP1A4) (PROSTAGLANDIN OMEGA-HYDROXYLASE) (P450-P-2).// 6.90E-127// 448aa// 49%// P10611

TRACH1000212

TRACH2000862// Mus musculus putative purine nucleotide binding protein mRNA, complete cds.// 5.40E-224// 619aa// 68%// U44731

TRACH2007483// GASTRULA ZINC FINGER PROTEIN XLCGF7.1 (FRAGMENT).// 6.30E-12// 98aa// 37%// P18735

TRACH2019672// Rattus norvegicus mRNA for 45 kDa secretory protein, partial.// 5.80E-163// 303aa// 96%// AJ132352

TRACH2024408// ankyrin 2, isoform 2; ankyrin-2, nonerythrocytic; ankyrin-B; ankyrin, brain; ankyrin, neuronal; ankyrin, nonerythroid [Homo sapiens]// 1.00E-06// 119aa// 20%// NM_020977

TRACH2024559// Homo sapiens myosin 5c (MYO5C) mRNA, complete cds.// 1.70E-59// 151aa// 86%// AF272390

TRACH3000134// ZINC FINGER PROTEIN 84 (ZINC FINGER PROTEIN HPF2).// 2.30E-215// 733aa// 53%// P51523

TRACH3000420// Homo sapiens ATP-binding cassette transporter family A member 12 (ABCA12) mRNA, complete cds.// 7.00E-253// 745aa// 41%// AY033486

TRACH3002561// UNR protein.// 2.00E-34// 66aa// 95%// P18395

TRACH3003683// Lactoperoxidase precursor (EC 1.11.1.7) (LP0) (Salivary peroxidase) (SPO).// 1.00E-39// 77aa// 86%// P22079

TRACH3003832// PHD finger protein 2 [Mus musculus]// 1.00E-153// 321aa// 39%// NM_011078

TRACH3007866// dipeptidyl peptidase 8; hypothetical protein FLJ20283 [Homo sapiens]// 1.00E-105// 172aa// 53%// NM_017743

TUTER2000057// Mus musculus AE-1 binding protein AEBP2 mRNA, complete cds.// 1.10E-26// 60aa// 93%// AF090326

UTERU2004299

UTERU2008040// Mus musculus mRNA for stac, complete cds.// 3.30E-82// 405aa// 47%// D86639

UTERU2011220

UTERU2019534// Golgi apparatus protein 1 [Homo sapiens]// 5.10E-61// 118aa// 100%// XP_012515

UTERU2021820// dipeptidylpeptidase VI [Homo sapiens]// 8.00E-23// 50aa// 89%// NP_001927

UTERU2028734// Mus musculus slp2-a mRNA for synaptotagmin-like protein 2 -a delta 2S-III, complete cds.// 2.30E-216// 464aa// 86%// AB057762

UTERU2032279// 47 KDA HEAT SHOCK PROTEIN PRECURSOR (COLLAGEN-BINDING PROTEIN 1) (COLLIGIN 1).// 6.90E-95// 207aa// 93%// P29043

UTERU2033577// Homo sapiens mRNA for repressor protein, partial cds.// 1.80E-65// 209aa// 65%// D30612

UTERU2035978

UTERU3000402

UTERU3000738// Beta-adrenergic receptor kinase 1 (EC 2.7.1.126) (Beta-AR K-1) (G- protein coupled receptor kinase 2).// 5.00E-76// 139aa// 94%// P26817

UTERU3001053// zinc finger protein [Homo sapiens]// 0// 319aa// 91%// NM_018651

UTERU3014791

UTERU3015069

UTERU3015412

UTERU3017176

TESTI4038779// zinc finger protein RIN ZF [Rattus norvegicus]// 3.00E-73 // 190aa// 36%// NM_024489

【 0 3 1 0 】

【配列表】

SEQUENCE LISTING

<110> Research Association for Biotechnology

<120> Full length cDNA

<130> BTR-A0302

<160> 618

<170> PatentIn Ver. 3.1

<210> 1

<211> 1965

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1

ttgctgcatg	ccttcattcc	tggtgccctc	tcttgtctct	tccccagtcc	tgctgaagct	60
gctctttagc	ccaggcccca	agactatatg	gtccctgtgg	cagcagccaa	tgttgtttca	120
ggaagcaaca	gcatttgaaa	atatgaccaa	agattggaat	tatttagaag	gctctcaaaa	180
ggattgctac	agagacacaa	tgctggacag	ttatgagaac	acggtcccac	agggatcctt	240
cttacagctc	tccatgatgc	ctcagagagc	tggaaatgat	ccacctgggg	tttcaaatgc	300
aagtgaaatg	gaaatggaga	taagtaacat	gagagaaaag	tttcttatga	gtgtaacaaa	360
gttagtagaa	agcaaaagtt	acaacagcaa	ggtattttcc	aaagaaaagt	actttcaaac	420
aataaaggaa	gttaaagaag	ctaaagaaaa	agggaagaag	tcatcacgtg	attatcgccg	480
tgcagcaaaa	tatgatgtga	tctctgtaca	gggcacagag	aaactgatag	aggctactca	540
tggagaacgt	gatcgaatac	ggtattatgt	acataaggaa	gagttgtttg	atattcttca	600
tgatacacat	ctcagtattg	gacatggtgg	gcggaacacg	atgctcaagg	agctgcaagg	660
aaaatatggg	aatgtcacca	aagaagttat	tgtcttatat	ctgactctgt	gtaaacagtg	720
ccaccagaag	aaccagtagc	ccaagagagg	ccttgcacca	aagcccatga	cttttaagga	780
catagactcc	acatgccaag	ttgaaatact	tgacatgcag	tccagtgccg	atggtgagtt	840
caagttcatt	ttatactacc	aggatcactc	aaccaagttt	attattttac	ggccattaag	900
aaccaaacag	gccccatgag	tggtcagtgt	cttggttagat	attttcacia	ttcttggtac	960
accagtggtg	ttagactctg	acagtggcgt	tgagttcaca	aaccagggtg	ttcatgagct	1020
caatgagttg	tggccagacc	taaagattgt	atctggtaag	taccaccctg	gccaaagcca	1080
gggctccctg	gaaggagcaa	gccgtgatgt	aaagaacatg	ataagtacct	ggatgcagag	1140
taaccactca	tgctactggg	ccaaaggcct	ccgattcatg	cagatggtga	ggaatcaggc	1200
tttcgacgtt	tccttgtagc	aaagtccatt	tgaggcaatg	tttggctata	aagccaaatt	1260
tgggctatat	tcctcaaact	tgccccggga	aactgtggct	actttacaaa	cggaagaaga	1320
gctagaaatt	gctgaagaac	agctagaaaa	tagcctttgg	atcaggcagg	aagaaagggc	1380
tgagattgga	gcagacagat	ctgatatgga	cgatgacatg	gatccactc	ctgaagcttc	1440
agaaccagc	acctcacaag	ggacttccgg	tctcctctgc	tggtgaacag	atggctgctg	1500
ggtggacagt	cacaggtgtc	tctctgagca	tagtcatctg	agaactgttg	ccagaggccc	1560

cagaggaaaa gattgaaggc tgcactctca ggtcaagttg tacatggcag tccttgctca 1620
 aaaagacaaa agttcaggtc tgtgtattta ttcttagggc tgccataaaa aattaccaca 1680
 acctggccgg gcgcagcgct catgcccgtat atcccagcac tttggtaggc cgaggtgggc 1740
 gggtcacttg agatcaggag ttcaagacta gcctggccaa catgatgaaa ccctgtctct 1800
 actgaaaata tagaaattgg ccaggcttgg agctgtgtgc ctgtaatccc agctaaccag 1860
 gaggctgagg caggagaatc acttgaaccc gggaggcaga ggttgcaagt agccgagacc 1920
 atgccactgc actccggcct gggtgacaaa gcaagactct gtctc 1965

<210> 2

<211> 2607

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2

agagcgaggt ggtgaggaga gctggttgcg tgagtctcct cagctctgct taccggtgcg 60
 actagcggca gcgacgcggc taaaagcgaa ggggcgagtg cgagtcccct gagctgtacg 120
 aacgcggtcg ccatggaccg cccagatgag gggcctccgg ccaagaccgc ccgcctgagc 180
 agctccgagt ctccacagcg cgacccgccc ccgccgccgc cgccgcgcgc gtcctcctga 240
 ctgccgctgc ctccaccca gcagcgcccg aggctccagg aggaaacgga ggcggcacag 300
 gtgctggccg atatgagggg ggtgggactg ggccccgcgc tgccccgcc gcctccctat 360
 gtcattctcg aggagggggg gatccgcgca tacttcacgc tcggtgctga gtgtcccggc 420
 tgggattcta ccatcgagtc ggggtatggg gaggcgcccc cgcccacgga ggccttgaa 480
 gcactcccca ctctgaggc ctcggggggg agcctggaaa tcgattttca ggttgtacag 540
 tcgagcagtt ttggtggaga gggggcccta gaaacctgta gcgcagtggg gtgggcgccc 600
 cagaggttag ttgaccgaa gagcaaggaa gaggcgatca tcatagtgga ggatgaggat 660
 gaggatgagc gggagagtat gaggagcagc aggaggcggc ggcggcggcg gaggaggaag 720
 cagaggaagg tgaagaggga aagcagagag agaaatgccg agaggatgga gagcatcctg 780
 caggcactgg aggatattca gctggatctg gaggcagtga acatcaaggc aggcaaagcc 840

ttcctgcgtc tcaagcgcaa gttcatccag atgcgaagac ctttcttgga gcgcagagac 900
ctcatcatcc agcatatccc aggcttcttg gtcaaagcac tccactcatc agttcctcaa 960
ccaccccaga atttcaattt tgatcaaccg acgtgatgaa gacattttcc gctacttgac 1020
caatctgcag gtcaggccag agagacattt tttagtagga tcgggcacga atctggttct 1080
tggaggtgac gggaggtggg tgggaagggc cgtggtgtgt tggggggggg acagattcca 1140
ccatcacccc cacctggagc aggtacagga tctcagacat atctccatgg gctacaaaat 1200
gaagctgtac ttccagacta acccctactt cacaacatg gtgattgtca aggagttcca 1260
gcgcaaccgc tcaggccggc tgggtgtctca ctcaacccca atccgctggc accggggcca 1320
ggaaccccag gcccgctcgtc acgggaacca ggatgcgagc cacagctttt tcagctggtt 1380
ctcaaaccat agcctcccag aggctgacag gattgctgag attatcaaga atgatctgtg 1440
ggttaaccct ctacgtact acctgagaga aaggggctcc aggataaaga gaaagaagca 1500
agaaatgaag aaacggtaat gggagtttgg tcgctgagag gtggtttgtt ggggatgggg 1560
aaaagactag tgtaacacag gatttatgga gccaaaaagg gacctttgag ataatcccag 1620
tgggatatgt tttaacagt ggaaatcatg cccagaaatg gcttgaggtt acacagtcag 1680
gggcagaagt gggactttac ccaccctagc cccattcctg ggatccctta tagcctactg 1740
cttccccagt tacttcccac ctttgagtgc tatgagtaca ccacctcca ccaaccctat 1800
actcagccac agccttctct acagtaaaac caggggcaga tgtgaggtgg tgatcatgga 1860
agacgccct gactattatg cagtgggaaga cattttcagc gagatctcag acattgatga 1920
gacaattcat gacatcaaga tctctgactt catggagacc actgactact tcgagaccac 1980
tgacaatgag ataactgaca tcaatgagaa catctgcgac agcgagaatc ctgaccacaa 2040
tgaggtcccc aacaacgaga ccaactgataa caacgagagt gctgatgacc acgaaaccac 2100
tgacaacaat gagagtgcag atgacaacaa cgagaatcct gaagacaata acaagaacac 2160
tgatgacaac gaagagaacc ctaacaacaa cgagaacact tacggcaaca acttcttcaa 2220
aggtggcttc tggggcagcc atggcaacaa ccaggacagc agcgacagtg acaatgaagc 2280
agatgaggcc agtgatgatg aagataatga tggcaacgaa ggtgacaatg agggcagtga 2340
tgatgatggc aatgaaggtg acaatgaagg cagcgatgat gacgacagag acattgagta 2400
ctatgagaaa gttattgaag actttgacaa ggatcaggct gactacgagg acgtgataga 2460
gatcatctca gacgaatcag tggaagaaga gggcattgag gaaggtgagc taatcccccc 2520
ccacccttgt cttccctctt ttcttttccc agagcaagcc tggccaagga cagggtatca 2580

aggcatgaac acaatctgct tttatgg

2607

<210> 3

<211> 2080

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3

tctaggaagt gtctgtagcc gcagctgcgg gtccgggatt cccagccatg gcagattcct 60
ccgggcagca ggggtgagcgg cgcggccggg ccaggctgag ggcggctggg ggcctgactg 120
ggcgctgggt gctcggctcg aagggcagcg agtccttatg tctgaggggc ccgggtgcat 180
gggttctgag gggcagctgt gtccgtggtc tgaggggcgg cagtgccga ggtctgaggg 240
gtgtcagtgc gcggggtccg agggacggca cgtccttggg tccgaggggc gggggtgctc 300
ggggtctgag ggggtgtcagt gcccggggtc tgagggacgg cgggtcctga ggttcgaggg 360
gtggcacgtc ctaggatccg aaggacaacg ggtgcccggc tccgagggac ggccactggg 420
acccttggga ctctgcgtg aggggtctgcc agaccctgg ctggagcaca gaccccgagg 480
ggacccgagc ccgagcgggg cgctgcccag accaccagc ctcagtttcc tcacttggtt 540
cctgccgagg tccccttgca tcctcacccc gggagggtggc cctacatcaa acagcctttc 600
cccagccggt gcctgggcgg gccctcgctc cctcttgccc cagctggcct ttagggggga 660
gacaaaggcc caagggttgt tttggttttc tgcccagacc tggcagcttc cgggaggtgg 720
gcggagggca cctgaggttg gtatttaggg aaatggggca gaggaccca ggggtacgcg 780
tacacacagt aaaagggtt ggggctttac gaaggctttc atctccagtt ccgcaggcag 840
tccactgcaa gctgattgtc agagcattac tgccccattt tattgccaac ccgggaggtt 900
ccccagggac acagctgtgt cagctcccc agtcactcat gtcaccagcg ggtagacctt 960
gagagaccag tgggttcttc tctcactgtc cctccagcaa gattttaggt gctggaaagg 1020
caagagactg aatcagaaag cccagattcc taacagtctg gagcagcctt tccaaaggaa 1080
acattctcag tatctagttt ttaattcttt tggctggcaa aaattagatg caagttcttg 1140
taagacacct ccagcccca ccctcagttt agatcgtagc aagatttcct tagcatctgg 1200

tggtgccctt tgccctgag ggtttattgg gttatagata ggtagttatg acaacccgag 1260
taatctggcg gcatggggac acccagatga cagggctaca ctcttggtgcc aagtggcagg 1320
aggtgggtcac cttccaggca cgccgcctac caccctacct gtgtgcctgg attccagcac 1380
catctccacc cgtcccagag ccaagcggcc ctccagaagtc acccagattc ctgtaaaaca 1440
gcatcatagt taacagcccc aactctggaa ccaccctgga agggccaggg tcccaactct 1500
gcctcccgcc ccacagcaaa ccatgcgtaa tggctcctac cttggagcat ggagtgtaaa 1560
tgaattaata gatgggaagg acgtagaaca gtgcctggca ctcaattaag tgctgtgtcc 1620
gtgctgaaag ttagggcctg tttgttttca aactaaaaat gtgtttttgt tcattttgtga 1680
acgtaaatga cgtattagta gtgtttttgta tcttggtttt aaaaatagct ttagaatttt 1740
aggttttcag agccttgtaa gaattgcctt ctttttggag cttgccatat aggttgggat 1800
tgccctctcc gggctgtcag ggcagcaggc agattgccca gtcctcagcc tgcgcacagc 1860
atctccagcc agtgttcttc tgccccaggg catggcccac ctgcctttac tategcctcc 1920
tcccatcaca cacacactct caaagatgag aacaggaaat aaaatccaat cgtaggccag 1980
gcgcagtggc tcacacctgt aatcccagca ctttgggagg ccgaggcagg cagatcacga 2040
ggtcaggaga tcgagaccat ggtgaaaccc tgtctctact 2080

<210> 4

<211> 2473

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4

gtgcagacct tgaatcgaac ccaggtctcc tgcaggcact ggcacagcta cagcgagggc 60
ctcggccatc caagggtctc ccaggtgacc ttccctccac ccaggaagc tatgacagag 120
gccgggaagc tgcccctacc gctaccccca cggctggact ggtttgtgca caccagatg 180
ggccagctgg cccaagacgg ggtccccgag tggttccatg gtgcaatctc aagagacagc 240
cttgaagtgt gagtttactc tccccttgag gaagctgaag gtcagaaagg gagagacgat 300
tgcctgaggt cacacagctg atggacagta gagctgggtt atgaactcga atgcatctga 360

gcatacaggg atgctgagaa cttgctggag tcacagccac tgggatcctt tctcatcagg 420
gtcagtcaca gccatgtggg ctacacactc tcctacaagt aaggcctggg ccgggatcca 480
gggcaggggc aggtgggctc ttgggtttcc ttggaggggg caaggggtgc ttcattgtcat 540
agcttctcag aaagcagcag taactgaggc tgtggatctg agaacgggag ctgctagcca 600
agcaatgagt gaagcttttg tccgtagtgg catgttttat ctgaggccag cttttgtact 660
cctgtgttat aaatggggga aactgaggca cagcgagggt agtaacctgc tgggtgttgc 720
atggccagtg agtgaagaag cctgcatggg aacctgggggt agtctggctg tagcagtgc 780
gctgccggcc caagggctgg ggacttgggg cagggatgag ggggagtagg atgtcccagc 840
ccccgcagtg tctccgcaga gccc aaagca gctgctgcca tttcatgggtg aagctcttgg 900
atgatgggac tttcatgatc cccggggaga aggtggccca cacctcgctg gacgccttgg 960
tcaccttcca ccagcagaag ccaattgagc cgcgaggga gctgctgaca cagccctgca 1020
ggcagaagga tcccgc aaac gtggattacg aggatctctt cctctactcc aacgcagtgg 1080
ccgaggaagc tgcctgcccg gtgtctgccc ctgaggaggc ctccccaag ccagtcctgt 1140
gtcaccaatc aaaggaaagg aagccgtcag cagagatgaa cggaataacc accaaggaag 1200
ccacttcctc ctgccccca aaatcccctc ttggagagac ccgccagaaa ctctggagga 1260
gcctcaaaat gctccccgag agaggccaga ggggtccggca gcagctaaaa agccacctcg 1320
ccactgtgaa cttgtcgtca ctcttggatg tccggagatc cacggtgatc tcaggccctg 1380
ggaccggaaa aggcagccaa gatcactcag gggatccac ctcgggggac agaggctaca 1440
cggatccctg tgtggccaca tctctcaaaa gccctcaca gcccaggca caaaagaca 1500
gaaaggtccc caccaggaag gccgagaggt cggtcagctg cattgaggtg accccagggg 1560
acaggagtgt gcaccaaag gtagtgagag ccctatcctc ccaggagtcc aagccagagc 1620
accagggtt ggagagcct gagaacgacc agtcccga ggagtaccaa caaccgccac 1680
cctttgccc tgggtactgc tagagaacag gtccaccctg gctctgggac tcgctgccag 1740
gggctgccac actcctgaat gccttaacat ttcttccatg gcccacacc atggcatccg 1800
ggggtcttcg ggaaccggg aaatggaata aagatgtttt tggggtctgt tctgactc 1860
acccatgggg tgagctggtt attttagcaa caatcatcag agtgacgtg atggtttggg 1920
gcaccagcta tacatcagcc ccagtgccag accttctatt cattatttta cgcctcagag 1980
caaggccctc agggagggtc atcctccatg ttttgaagaa gagactgagg ttcagagagg 2040
ataagaggcg tgaccaaggc cacagagcta tgggtgtcag caccaggatt tgaagccagg 2100

tgaatccgag cccttttccc atatcatctg tttgttctgt tgtctaaaag cacactgcaa 2160
 gccgggctca gtggctcatg cctgtagtcc cagcactctg tggggccgag gcaggcagat 2220
 cgcttgaggt caggagtttg agaccagcct ggccaacatg gtgaaacccc gtctatacta 2280
 aaaaattcaa aaattacccg gacgtggtgg cgcatgcctg taatcccagc tacttgggag 2340
 cctgaggcgg gagaattgct tgaacccggg aggcagaggt tgcagtgagc cgagatcgca 2400
 tcaactgcagt ccagcctgga tgacagagtg agactccatc tcaaaaaata aataaataaa 2460
 taaaaatgaa att 2473

<210> 5

<211> 2419

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5

gcactctttc gcccggcctc cggttctcgc cggtctctcg accgcctcc gaagacgtgg 60
 agcgctgcgg cggtgattt gtcaaagatg aaagtgacct tatcagcttt ggatacttct 120
 gagagttctt tcacaccttt ggtggtcata gaacttgctc aggatgtcaa agaagaaacc 180
 aaagaatggc tgaaaaacag aattatagct aaaaaaaaaag atggagataa caatgatgat 240
 ttcctgacaa tggcagaatg tcaattcatt atcaaacatg aacttgaaaa tcttagagct 300
 aaagatgaaa aatgatccc tggttaccct caggcaaagt tgtatccagg aaaatcattg 360
 ttgagaagat tgctcacgtc tggcatcgtg attcaggtgt ttccactgca tgacagtgaa 420
 gccctgaaga agcttgagga cacctggtac actcggtttg ctttgaagta tcagcccata 480
 gacagtattc gtggctactt tggggaaaca attgctctgt actttggatt tttggagtat 540
 ttacttttg cattaatccc catggctgtc attgggttac ctactactt gtttgtgtgg 600
 gaagactatg acaagtacgt gatctttgcc tcgttcaacc tcacttggtc cacggtgatt 660
 ctggaactgt ggaagcgtgg ctgtgccaac atgacctaca ggtgggggac actgctcatg 720
 aagagaaagt ttgaggagcc ccggccagga tttcatggtg tcttgggtat caattccatc 780
 actgggaagg aggagcctct gtaccccagc tacaagagac agttgcgcat ttacctggtc 840

tccctgccat tcgtgtgcct ctgcctctat ttctcactgt atgtcatgat gatttacttc 900
gacatggagg tttgggcctt ggggtctacat gagaacagcg ggtctgagtg gaccagtgtc 960
ctgttgatg tgcccagcat catctatgcc attgtgattg agatcatgaa tcgtctctat 1020
cgatatgctg ccgagttttt aacttcatgg gagaatcaca gattggaatc tgcctatcag 1080
aaccatctaa ttctgaaagt tttagtgttc aacttcctca attgctttgc ctcactcttc 1140
tatattgcct ttgtcttgaa agatatgaag cttttgcgcc agagcttggc cactctccta 1200
attacctccc agatcctcaa ccaaattatg gaatcttttc ttccttattg gctccaaagg 1260
aagcatggtg tgcaggtgaa gaggaagggtg caggctttaa aggcagacat tgatgctaca 1320
ttatatgaac aagtcctcct ggaaaaagaa atgggaactt atttgggcac ctttgatgat 1380
tacttggagt tattcctgca gtttggttat gtgagccttt tctcctgtgt ttaccatta 1440
gcagctgcct ttgctgtgtt aaataacttc actgaagtaa attcagatgc cttaaaaatg 1500
tgcagggtct tcaaacgtcc attctcagaa ccttcagcca atattggtgt gtggcagttg 1560
gcttttgaaa cgatgagtgt tatactctgtg gtcactaact gtgcgctgat tggaatgtca 1620
ccacaagtga atgcagctct tccagaatca aaagcagacc tcattttgat tgtagtagca 1680
gtggagcacg cactcctggc tttaaagttt atacttgcct ttgccatacc tgataagcca 1740
cggcatatcc agatgaaact agccagactg gaatttgagt ctttggaggc actcaagcag 1800
cagcaaatga agctcgtgac cgagaacctg aaggaggaac caatggaaag cgggaaggag 1860
aaggcaacct gagtgcccg cgtgcccgag tggcctgttg gcagaggcct gtgtctgtgc 1920
cacacctgcc acggtggcag ggggggtacc cggggcagca tcgtggctcc tgaaccaga 1980
cccaatgctt agccaaacga agtggctccc atgtggcaag cacccttctc agtttcgcag 2040
tggcttggct cgggctcctt ggcagttccc ccagccccac cctgtctgct ccttcccagt 2100
tccttcccgg gccccacag ctgctccagc tgccaacttt gctgcagagc cactgccgcc 2160
cttgagcctc tcacatgag tgagccacca gctctccagc tccccctcat agcagtgtca 2220
ctcccaaccc caccatggcc cagggacccg tggacaggtt ggggatgggg tgtgtgcccc 2280
ctgtgctcat cacaggagcc tcagttgaga gtgagcgggg tacagtaagg cagtgtctcc 2340
cacactggac ctctttcctg gttctctttt gcaatacatt aacagaccct ttatcaacat 2400
aaacaatagt aactgagct 2419

<210> 6

<211> 2220

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 6

```
ttttctataa gcctctttgc attcttactt tgcattccag gaggtacaag taagaaaaaa 60
aaaaaaaaaa aaggtcttct gaattcttct gaattatatt ctaagtagaa gtgggagtga 120
tggtctatatt ccaggttagt attgggttaga gctcaccaga actgaatttg tcagaaaaat 180
agagggtatc tatgaggctt tgtggcgaga gacaaaaggg aacaaggaaa aaaagatggt 240
gctggcagcc aggagatata ctttggggag aagaatggaa gtgttactgt attgtatctt 300
gcttttttag aaaagtgtga atagaaatct tctgggttta ctaatgtgtt atagagctgg 360
atttgggcgt tttgtggcaa ttggagttgc gtagtttacg taacattgag cagagggtga 420
agatgggaga gacaagagct cagactgccc aacgggtctc agaaaatgta ggttacatcc 480
ataatacatt tgtttgttgt ttttatttga gctactttgt ataggcatct attttcttgc 540
aatcaaataa gctctaacga aaatgatgtg taatgtacaa agtaccttag cagcttcaat 600
aagcattaga catgatctcc accctttcat gaattcacct gtgttatatg ggtaagttag 660
actccaggaa caatcataaa acagccttat tcttttctcc agctgtccct ttagaacaaa 720
actctgtcta gttctaaaca gaatcacact gatatttgaa gataacatag ctttttttct 780
ggctcttttg catcacaat agtatcattt acaaaattaa aatgcccggc ctagtctaata 840
ataacattat tagcttcagg attcattcag agagaaactt ttcctctctc tgagcttgag 900
tggtctgtggg tctggaaacc tgcactgggg aagggaagac aggaggccct tctcttggcc 960
cccttcttgg tatgttctt gctcctcttc tgcactcgct agtcctccct ggctgttcc 1020
ttgctcctcc tctgcactca gcagtcctcc ctggcatgtt ccttgctcct cctctgcaact 1080
cgccggctct ccctggcatg ttcctcgctc ctctctgca ctgccagtc ttaatttctc 1140
acttctccaa ggttgggttc agggggagga gggatgagag aaaggataca gcgtcacatg 1200
gtggttatgg atctcatctg gtgatgggtc tctctggatg tgacaaatac acaaagccgc 1260
acttttctc atggggagct tttggagagc ttctttggag accctcacat agaatgttgg 1320
aagatggctt ttagcctttt ctctcactgt gatgccttca cacatctca cacttctgt 1380
```

ctttaccctc ttctggtcct ttggctctat tgggtggagt tccttacaaa atggctcttg 1440
 ggattcccc atgtagttca cttctggctt atgagaaaca cccacatttt cccaccatca 1500
 ccagaaccga cacagcttgc ttccaataca gtccctctc ttcacatggg gctgcctgag 1560
 atttttccag gtgggggtcta ggtagcattg cttatgcttg aaagactctc tgttctccaa 1620
 agcaccggtt tcaggctctg tgacgccgaa tggctctgtg acaccttctc ctttggcttg 1680
 tgctgagagg aaacctgtac tttccttttc ctgaccaggt tgcacagccc ttagtcctt 1740
 cttcctccac caaaagatg aggggtgccag ataattccac tcactctcta tttggaggtt 1800
 tcctgtggat tattgtaaat gtgcgctaac caatttcata ccctttatta ttttttaa 1860
 aatgtaacag gtcaccttgg gctgcaggga cacttggcaa ccatttttac agcttttaac 1920
 ttttgggtgcc cgggccgggt gtggtgtggt ggcccggtgcc tgtaatctca gcactttggg 1980
 aggccaaggc aggtggatca cctgaggtca ggagttcgag accagcctgg ccaatatggt 2040
 gaaaccctgt ctctactaaa aatacaaaaa attagccggg catggtggcg ggcacctgta 2100
 atccctgctg cttggaaggc tgaggcagga gaatcccttg ggccaggag gtggaggttg 2160
 cagtgaacca agatcatgcc actgcactcc agcctgggca agaagagcaa aacttcatgt 2220

<210> 7

<211> 2405

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 7

gctgtaagcg ccggtcgcgg ctgtgtcggg cgccgctgct cccgctcctg ctgggagagg 60
 tttcaggagt cagtgcctt caaggatgtg tccatagatt tctcttggga agagtggatt 120
 caagcagatt ctgctcagag gatgaccgtg tatggggagg tgatgctgga gaactacagg 180
 aaccgggtct cactgggaaa tcacctttcc aaaccaatg ggacttccca gctggaacga 240
 gaactgagtc tgatgcaaaa agaaccgct gaggggtggct ttcgagattt tcttgatat 300
 tgctgtcaga ttaatctgac atttagtcct ctcatatcc tgtcccagtc aaggggagaa 360
 agtattgact gagtgtgtg ctgagctctt ccacagccag catcttactt acttgacaca 420

aaacatctat agactgggag acaagacttg aaaccaaaga gccaactccg aagccgggta 480
ttactgaaga tttatgccat ggggtaacaa tggaaaggga aggtatctgg cattctactc 540
taggggaaac ctgggaacct aataattggg tagagggaca acaggatagt catctgagcc 600
aagtgggagt tacccataag gaaaccttca ctgagatgag agtatgtgga ggtaatgaat 660
ttgaaagatg ttccagtcag gattcaatcc ttgatacaca gcaaagcatt cctatggtaa 720
aaaggcccca taactgtaat tcacatggag aagatgccac acaaaattct gagttaatta 780
aaactcaaag aatgtttgta ggaaagaaga tctatgaatg taatcagtgc agcaaacct 840
tcagtcagag ctcacccctt cttagcacc agaggattca tactggggag aaaccctata 900
agtgtaatgt atgtgggaaa cacttcattg aacgacctc cttactgta catcaaagaa 960
ttcactactgg agagaaaccc tataaatgta atgaatgtgg gaaagccttt agtcagagca 1020
tgaatcttac tgtccatcaa cgaactcaca ctggagagaa accctatcag tgtaaagagt 1080
gtggcaaagc cttccataag aattcatctc ttattcagca tgaaaggatt catactggag 1140
agaaacccta caaatgtaat gaatgtggta aagcttttac ccaaagcatg aatttgacag 1200
ttcatcagag aactcataca ggagaaaaac cctatgaatg taatgaatgt ggaaaagcct 1260
tcagtcaaag catgcatctt attgtacatc agagaagcca tactggagaa aaaccctatg 1320
agtgtagtca atgtggaaaa gccttttagta agagctcaac tcttacccta catcagcgaa 1380
atcacactgg agaaaaacct tacaatatga acaaatgcgg gaaatccttt agccaaagta 1440
catatcttat agaacatcag agacttcatt ctggagtaaa accttttgaa tgtaacgagt 1500
gtggaaaagc tttcagtaag aattcatctc taactcaaca tcggagaatt cacactggag 1560
agaaacctta tgagtgtatg gtgtgtggaa aacatttcac tggacgatca tcccttaccg 1620
tgcatcaggt cattcacact ggagagaaac cttatgagtg caatgaatgt ggaaaggcat 1680
tcagccagag tgcttacctt attgaacatc aaagaattca tactggtgag aaaccctatg 1740
aatgtgatca gtgtggaaaa gccttcatta agaattcatc cttacagtg catcagagaa 1800
ctcatacagg agagaaaccc tatcagtgtg atgaatgcgg aaaagccttc agccggagta 1860
caaaccttac acgacatcaa agaactcata cgtgaggaat gttttcactg gcccttacct 1920
catgattaac tcttcagtaa taatcatatg agacatacaa tgtagaaacc taataaatgt 1980
aatgattgtg ggaatctttc agttgaagta caatatatca tatcagataa taccactgca 2040
gagaatccat ctaaaagtag agaaatcttg attcagaatg tataatttcc tttatatcag 2100
aaggtttaaa tagctaatat aaacaatgaa gagtcatgct gaagataagt tctgttatat 2160

cataccgcac attctccttt ggccatcaga gactttacac tggagagaaa aatgtgagag 2220
 tgtttaactg gacagcccag agacctggta cgtagtccta atctgccact gccttggaca 2280
 acttgcctac ttccaccagg ttatggttct ttatttggta aatgaatgat tttggagtta 2340
 gaaatcttgt aggagctctg ttagctctaa aatgctacaa ctctataaat ataatgaatg 2400
 ctggg 2405

<210> 8

<211> 2138

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 8

tacttttgtc atggatgaga tggaaggctt catttgcttt cccgtgctgg ataaccagag 60
 agctgatttt agggtcatta gatggcaata aagactcccc acccccacag cacatgctcc 120
 accgacttcc cttagtaggc atttcactat attaaagacg caaactggct gatgtaacca 180
 ttgctttgaa gccatgaaat ggaatgtcag ttgcagaaag tgagccacat atttctgaga 240
 tattgattat tgcaatataa atcttctcac ccctaaggta aaatcctagc tgggtgctgtg 300
 agctacttga taatcatgac attgggcttt tcttgggttt tgatttttat gttttattcc 360
 tattaggcaa agaccaggca agagggagaa gaccattgaa agaggtgcgg tgggagtgga 420
 ggtggggatg cacatcacag aggaggcacc aagagtgggg gcttgcctcg atatagaaat 480
 gtagcaactc tggagaattg gtgtcacagg gcagagcata aaagcaggac attatttcct 540
 cggaaaagtg tctttttaaa acatgatttg tttcattttg cagtggaaag gggttgacag 600
 atgtgcattc aaattctccc tccttttctt gctagtgtat gacctgagca agttatttaa 660
 cccctcagag tctgggtgtc cttatttgtg actcagagat agtaatactt cctaccatac 720
 agattttggt ggaaagtaaa taatagaact atgtgaagcc ctagcaaaga atctgtcaca 780
 cagtgggtgt ttggcaccta ctgtcaccga tcttctgtgc aaaccctcc ccgcagctgc 840
 tcctgttcca atcactctgg gaacactgga ctcatgacaa ttgccactcc ctttgtgtgc 900
 cttatatttg ccattccca agtcttcaact gattttattc cctattctag gcattctccag 960

atgcctacat cctacccgtg ctcaaagaca catttcaaat gccactcct ctgggaaatg 1020
cctgttgtag ccctggacac aaatcatctc tcctccttag agccaataac ccatgctcca 1080
acacccattt caaatgccta ctctccagg aaatgcccc a gtacccatgg acaaaaatca 1140
tctctctcc ttacagccaa tacagcagct caccaggcat gggctctttc acatgtatta 1200
tctattacac ttacagatct gtggcctatt taccctcact gagcctcagt ttcttcatca 1260
aatggtgata ataaaaatat ccacttcatg aggtagtggc aaggatcaag ttgctaatagc 1320
atgcatagtt gcagccatat agagctctgt agatggtagt gatattgatg gattattatt 1380
attagtatat ctagatatga tctctagtta gaaaatgcag tctccttggg tgcttgcttc 1440
tagaaaggat gcatgcagtt tctagaaact ggtgtctttt tctatgggtca cacctcactt 1500
gttaagggtc tcagttgtaa atagcatcag tggtaaatacc aataataagt gcctgaaggg 1560
tagagacctg tttggatfff ggttgtggat gatgtctata tatcagttta ggaccctacg 1620
ccttgcttcc acggcacagc aaatgttcat tacacttgca gagccactga gaaatgcaaa 1680
tacttgaaaa ctggacagca atgtgaaata ccaaatacat agtcattaac tgacaaaact 1740
aggagctttg atgaatagaa taaatgattg accttcaaga tgggagcaag gattaggtaa 1800
tcttgggagg aggaagaagc agtgaaatga aagcccctgg gaattcttcc atcatctccc 1860
aacaatatata cctgtgaaca aaaggtttcc cacttttatg tcatttatct tttcagtttt 1920
tttaaatgat tttcagattc aaccaaattc ttaggagaga tattaagagg tttataattt 1980
agataatggg acacattatg tattcctagt aaatagcact aagctatgca ctactgagtt 2040
tcaacatcaa tagattctaa ctgccaaacc aggcaactgt cacttggctg ctcccagggt 2100
ggttggccca taaaacttgc aatatgaatc acacactc 2138

<210> 9

<211> 1825

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 9

tatgcttcat ccccggtgcc gttcaatccc aggtcgtttt ccctttcagc tgcaatgccg 60

ggatttttaa tagcagagat gaaaggcccc tgccccacc tccctcctcc cctgagttca 120
tgtattatga atgaaacggc agcctcgctg cttcctgagg tgctccactt caggctgggg 180
tgcaatggct cgatctcggc tcagtgaac ctctgcttcc cgggttcaag tgattctcct 240
gcgtcagcct cccaagcagc tgtgaataca ggttggagtg cagtggtgct gtgtctggag 300
tttgttcctg ccgttgggtt tgtggtcttg ctgacttcaa gaatgaagcc acggaccttc 360
acgagaaata ttacgttgta tggatgtacc actgtttgtt tatccattct tcaggtgaag 420
gacatgtggg ttgtgccag cgcgggctga ataaagatac acacacaggc acattggaaa 480
cgcagtagaa aatggctgcc aattttaaac cagaagtaa gaagagcaaa ctcgaatgta 540
cagcaagaga gcttcaggct ggactggctt ccagcagaag tgggactgga aacctcgat 600
tctattgtct cttctctgtg aagtgggaaa acatattgct gagttgagta aatatttctt 660
tccataaagg tgaagccttg atgactgtgg tttgaattca ctgggaaaag tggaatcgct 720
aagagacccg ggctaactaa atccctctgg gagcctcagc agctgaggcc atcactcaaa 780
attaagctca actcagctgt acttctcacc acgtggcaaa ggatggacca aaggctggga 840
gcaactggga gtgtctggga acactttctg gttgtcacag tgatcagcag ccaggagcag 900
cctgcaatgt gaagacagtc ctgtgggaca gtcctaggct acagggaact gtcctgcatc 960
ctgcatgtct tataaacatc ctactggacg tcgatgtttg actgtgcccc aaggaagcca 1020
caciaactgt gtagccagac agtctgtctg ggaggagaag gaaggaattt atctaccagc 1080
tcccatctct catggaccaa attcttcccc actgtactcc agcctgggtg aaagagcaag 1140
atgtcgtctc aaaaaaaaaa aaattgttta ctttccagtg tcattttaac ttgttactag 1200
tgagcatctg gcctgggtgt tttccattag catgaaaatt cagaaggcta cagaaggaaa 1260
tacctataat tgagcagcga gagagccact tcattctgtg gccaggcaat atgtcttgca 1320
tttctctagt gtaaataaaa tgatgattca aagaatggtc cccattaatg agtatctgat 1380
ttagaataaa acaaaatcca tgctgggaag ttgatgagct tgattttgct gaattgcttt 1440
gagcttgcat cttatattta ttggttcttt cctttcgaca attgtcacca gttgtctgct 1500
gttctttcgg gagagggctt gaaggttgat tttagttccc tgtaactgga ggtgacatgt 1560
gaaagctcaa agctattgaa aagttgcaaa ggcttcaca cacaactgca gtagggaggg 1620
cgcaggaagt ggggtcaacgc ttttggagga ctgggtgaag ttcaggatcc tgaggcccta 1680
ctttttggtc gccaggggtg agagctgaat gtaggctcca acaggaagac ggcattgaag 1740
cctggttgct tgttactact cagaatgcca tctacaaaag gaaattatgt aaaaagcaat 1800

aaagaacccc ttttgttctt gcagg

1825

<210> 10

<211> 1981

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 10

aattgaaatt ttacaaaaag gaaggaagtg gacagaaatg gatttgcacc attctgtcca 60
accagagtcc ttgctcctaa gcacagcatc attttccttc tcgttaatta tcccttttaa 120
cagcaacaaa atgacctggc cggcacacga gaacacagag atgaggccac accttgtaat 180
ttctgggggtt ctgaggggga ccctgggtgtt ggttctgggt gctgcggttc tttcagtaaa 240
gaacttccag gagtttctaa tcagctgctt tcatcaagat tctcataacc ttctcctgct 300
gccgctttca agtgggtttg ttcccagaca cattattagg aaagcggcta taataactgc 360
ttacctgcct ccggctccgc tccacaaaca cccgccaagc ccacactgtg caaaacagta 420
gtaacacgcc cgcttgagaa tggtctccgc gctccgcatt gctgcctaag agctttcctg 480
catgtgatct catttcatcc tcaccgcaac tccgggccgg ggaactcatg tccccggtga 540
ggaagtccag gcttgagatc ggcctcaaca gtcggagggtg gcaaagccag ggcttgctcg 600
aagccccacc ttctcactgt tggggagcag gctgactcca agctgtggaa tcctgtgcag 660
gggttatattt ggtatctgtg gggtaatttc aactgaggc taagtcaccg ttttgggttc 720
agatggacat gaaattgaat ctcagggatc caactttcta gcaatgtact ctggagcaaa 780
tttggtatatt tcctcatctg taaaatagga acaataaaaag tacctttttt tttttttttt 840
tgagttggag tcttgctctg ttaacccaag cttcagtgcg gtggcgccgt cttggctcac 900
tgcaacttct gcctcccagg ttcaagtgat tctcctgcct cagcctcca agtagctggg 960
attacaggca cctgccacca tgcttggtctg atgtttgtat ttttagtaga gacaaagtgt 1020
tgccacgatg gccaggctgg tctcaaaact ctggcctcaa gtggtctgcc cgcttcagcc 1080
tcccaaagtg ctgggattac aggcatgagc cactgtgcct ggccaaaaat accttctgga 1140
gagtgttgct ggagttacag atgatatgtt attgtgatat ggtatcagca acagtcatct 1200

cagaagggtgc agcatcttgg aaaatTTTTct tgtgtgcgct tcacttactg tctcagatag 1260
 agtcactata cattcaaaag tacagatctt cctccactag ctaacaaagt cacctcctta 1320
 tcctcaagtc tatgttccca gttcaggatg ggcctgggtg atgcctcatt ccccatggct 1380
 ccagggcctc tgatgctgcc actttgtcag tggctggctc agctcaggca agggccctct 1440
 cccagctaac catagcataa gcctgaatcg atccctgtct cagggccatt tggaggatta 1500
 actaatccat catgggggaa acctttgaaa tgtgccaatg tggctgaggc tattgtcagg 1560
 cagagcagaa actgagttaa ctggttcccc cgtttccgag actttcaagc tggactcact 1620
 ctcatgtggg tgaaatccca gcaggtgcag gttgactga gctaccaag ccgtctatct 1680
 gccccacctg acgctggatc tttttgacct atctctgttt ctttaaggga cagtaagggt 1740
 gagaagataa agggatcagg attccagaca ctgaagagct tttgtttgtg tttttaatag 1800
 aactgaacac attaaatttc cccttttggc atcatcagtc tatggactga aaacatagtt 1860
 ctgagattat acctttccga ttttatgttt tgcaaatctc gaaggtcctt ggaaatctac 1920
 aggttacatc ttttttcacc ctctgagatg tgagctccat aataataaaa cctaactcag 1980
 c 1981

<210> 11

<211> 2296

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 11

taattacat tgttcttggc acagacttca ccccatcctc tcacattata cccagcacca 60
 aacctgaatc tcattgattgt atctccctaa tccatgtggc atcctcccca tttccccata 120
 tttccctctt tcctgttctt aatccagacc acatttggtt tattgatggg agttcttcaa 180
 ggcccaatca tcagtcacca gcaagggcag gctatgctgt agtgtcttcc acatctgtca 240
 ttgaagctac tgccttgccc ccttccacta cctctcaaca agccaaactc attgctttaa 300
 actgggcccc cacccttgca aagggaactat gtgtcaatat ctacactgat tccaagtatg 360
 ccttccacat cctacatcac catgctgtta tatgggcaga aagaggtttt ctactacac 420

aagggtcctc catcatcaac tgcctttata aaaatcctcc ttaaggctgc tttactgccc 480
aaagaagctg aagtcattca ctgcaagggg catcagaggt caccagatcc cattgcttga 540
ggcaacactt atgctgatat gcagcaaaag aagcagctag tattcccaca tctgtccctc 600
acagccagtt ttcttccttc tcatttatca ctcccaccta ttctcccact gaaactatta 660
cctattaatc cattcctact catgaaacta ttacctatta atccattcct actcaaggca 720
aatggttctt ggatcaagga aaattcctcc ttctgcctc acaggctcat tctatcttat 780
catcctttca gaacctcttt catgtgggtt acaagccaat ggcccatctc ttagaacctc 840
tcatttcttt tccatcatgg aaatccatcc tcaaggaaat tacttctcag tgttccatct 900
gctactctac caccactcag ggatatctca cgccccctcc ctttctaca catcaagcta 960
gaggatttgc cccaaccag gactggcaga ctgactttac ccatatgccc caagtcaaaa 1020
actaaggtac cttttggtct gggtagatac attcactgga tgggtagagg cttttccac 1080
agggtctgag aaggccacca cagtcgtttc ttcccttctg tcagacataa ttctcggtt 1140
tggccttctg acctctatat agtctgataa tggaccggcc ttcattagtc aggtcacgta 1200
agcagtctcc caggctctca gcatccagtg gaaacttcat acccccttac catccttcat 1260
ctttgggaaa ggtagaaaga actaatggtc ttttaaaaac acacctcacc aagctcagcc 1320
tccaacttaa aaaagactgg acagcacttt taccatttgc cctccttaga attagagcct 1380
atcctcaaga agctacagga tatagtccat ttgaactttc atacggatgt actttcttgc 1440
tgggccccaa cctcttgaca gacaacactt atgctgatat gcagcaaaag aagcagctag 1500
tattcccaca tctgtccctc acagccagtt ttcttccttc tcatttatca ctcccaccta 1560
ttctcccact gaaactatta cctattaatc cattcctact catgaaacta ttacctatta 1620
atccattcct actcaaggca aatggttctt ggatcaagga aaattcctcc ttctgcctc 1680
acaggctcat tctatcttat catcctttca gaacctcttt catgtgggtt acaagccaat 1740
ggcccatctc ttagaacctc tcatttcttt tccatcatgg aaatccatcc tcaaggaaat 1800
tacttctcag tgttccatct gctactctcc acccttatca caacacaaga acacctctga 1860
ttactcctgc catcatgacc cttggccata atatgattta tctccacact agcagagacc 1920
aaccgaacc ccttcgacct tgccgaaggg gagtccgaac tagtctcagg cttcaacatc 1980
gaatacgccg caggccctt cgccctattc ttcatagccg aatacacaaa cattattata 2040
ataaacacc tcaccactac aatcttccta ggaacaacat atgacgcact ctcccctgaa 2100
ctctacaaa catattttgt caccaagacc ctacttctaa cctccctggtt cttatgaatt 2160

cgaacagcat acccccgatt ccgctacgac caactcatac acctcctatg aaaaaacttc 2220
ctaccactca ccctagcatt acttatatga tatgtctcca taccattac aatctccagc 2280
attccccctc aaacct 2296

<210> 12

<211> 1693

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 12

cagaaggcat gcttagaggg aggatggaga gggaagggtg atggcttctg gagggttgac 60
taatttttta atctgttctc cagacccaac tgtaaggctt cccctgaggc atcaagtctc 120
tatctagccc tggagtcttg gttctggggg tgatgagttg cagacatagc tttcctctcc 180
tcctaccctg ttccctccac tctcatgcct ttctcagttc atgcatggg gacctttgcc 240
cactgacctc acacacagcc tgttttctag cctgcgttcc tcccaggca ggcggacact 300
tccagtcttc gtttacaccc tgcgtcagag tgataaacca aatatgggca cctgtcctgc 360
atccactgtg ccataacagc cttgcccac ctaatcttcc aggaaccggg tttggggcca 420
tgctggacat gctgacggac cgctgctcca ccatgtgcct gttgggtcaac ctggccctgc 480
tgtaccctgg agccacgctg ttcttccaaa tcagcatgag tttggatgtg gccagtcact 540
ggctgcacct ccacagttct gtgggtccgag gcagtgagag tcacaagatg atcgacttgt 600
ccgggaatcc ggtgcttcgg atctactaca cctcgaggcc tgctctgttc accttgtgtg 660
ctgggaatga gctctttctac tgcctcctct acctgttcca tttctctgag ggacctttag 720
ttggctctgt gggactgttc cggatgggcc tctgggtcac tgccccatc gccttgctga 780
agtcgctcat cagcgtcatc cacctgatca cggccgcccg caacatggct gccctggacg 840
cagcagaccg cgccaagaag aagtgacgct ggagccccgg gtcctggctg cccacctgcc 900
ctgggagtct tgctgtgcca cacagctccc caccctgc taggaggtcc cagtctcacg 960
ccttctcat gtgtgttctt acctgctggg atgggggtca gcctctcttt ggtgacgtca 1020
cgttctctgg gatcctgagg acccgggcct caaatcaggg aggatacgcg ggaggcccc 1080

tccatccagg cggtgctcct ggggtgccgg gaccgggcag tgtcacaccc tgcctgctca 1140
 gtcctgggggt ccgagatgct agggacgctt gagtgaggga ggtggtgtga gggccaggtt 1200
 tcctgaaagg cgggagtcag acctccgccc ccagccagag caagcttggg gcaccatgcc 1260
 caggagggaa gaagccatcc acagccttcc ctgtcaccgg ctctctgtc ctgcctaccc 1320
 tggtcctggc gggacttcac tatttgactt ggtttccttt cagatattct tggctcaggg 1380
 cctgggttga gggagcttag ggaaggacgt ccgtctgggt gcttttcctc cagtttgctg 1440
 gctggcttct ccgtctaccc acagtgcctt cacagagagg ccctcctgcc acccatgctc 1500
 atgtggtgtc cccaccgccc acttgtttga tgtcactgac tgtctacatg tatttatatt 1560
 ctgatatttt tctaccctca ctagaatgta aactccatga aggcacagac ttttcttggt 1620
 ctcttcteta tccctagagt aagaccaact tgaacctggc atatagtagc tgcttaataa 1680
 atactcgtct gtc 1693

<210> 13

<211> 1650

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 13

gttattctct gagtccttac atagaattga agaccacctg cctgtttgtc tttgcctggt 60
 tccttttctt ctgtttctaa ctctctcca gtcctgaat agcaattttg tttctctctg 120
 cctcatgcaa cagacttttc tggatgattc gccccatccc ccgtcatgcc aagcctctgc 180
 cccacttcat ttctctttca gtgagtggag cctccgccgt ctcccagacc tattgttgcc 240
 tggaccctct caagcctacc ccttcctctc ctccctcccc tcctttactc cgtecccttc 300
 catggagcca cactcggggc aagaccatct gctctggcct tccgagggtc tccgactgc 360
 tggcggatgc tccccacgtc ccctagaatg gtttgtgac tttctctgtc tgggtcccaac 420
 atgcctttcc agcctcctcc ctccccacgc cagcagttaa cccacacatc catccaggag 480
 atttcccaca cagactgcac ataccgcaca ggtgtgacct gctggtgatg atctgctttc 540
 tctaaaatgg actttccctt ctgtctgcac ttgtgatca acaaaaagcc tgctgggcct 600

ttaagacagg cctcaaacca cctctgctgt gaagcctgcc cttcctcgtc aagaccccaa 660
 acgaggctca cctccccgtg accgtgcagc gtgctgctgg tcctgccaac ggtgccccctc 720
 acggagcggg ggttggtcct gtgtttacct cttcggcctt tccacccctc cagagggtccg 780
 cctcttgtct ccaggctctt gtatctaact gccagttgg acactacca acctgaatgc 840
 catgtggtgt tctggaaagc ttcctctgta atttccagtt cagatcagtt gttcatcctg 900
 tgcactccag tctcatcctg tgcttaattc taccacaaca aacaacgcag tattaaaatt 960
 gtctgtgcag ctttctctgc agtctggaaa gacctcgaag agaacagacc tgccttattt 1020
 actgtgcgag tatccagcta gaggctagag ctcatgaaat atctgtgatt tcaactcttc 1080
 tctttctcct tccatccctt cccctgtcct cctctccctt tcttctttct ttccttcttt 1140
 ctttcagcac acatcagtac aattccacac aatggaaaga gaagagtga caaggcagga 1200
 catttagaag ggaaagtgga ggagcaaagt gaggaaatct tatcagaaaa ggggtgatca 1260
 gcaatgttta atgttgtcac aggcaagaaa tatgcaggca aaaaaatcct ttacattctg 1320
 taactaggat gttgcatgga gatttatata aagagtgttg ggctgggcac agtggctcat 1380
 gcctgtgatc ccagccctct gggaggctgg ggcgggcgga tcgcctgagg tcaggagtgtg 1440
 tagacgggcc tggtcagcgt ggtgaagccc catctctacc aggaatacaa aaattagctg 1500
 ggcactgtgg cgggcgcatg tagtcccagc ttctcggggg gctgaggtgg gagaatcgct 1560
 tgggcctggg gggcggaggt ttcagtgage cgagatggcg ccattgcact ccagcctggg 1620
 caacaagagc aaaactccat actccgtctc 1650

<210> 14

<211> 1520

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 14

caaattcata ttcaggaaat gaagagaacc ccaaaatata cttcacaaga aagtcatccc 60
 taagacacac aatcatcaga ttcaccaagg ttgaaatgaa tgaaaaaaaa aaaatgttaa 120
 aggtagctag agagaaagga caagtcacct acaaaggga gccatcaga ctaatggtgg 180

gcctcttagc agacacccta caagccataa gagatttggg gcctatgttc aacatttctt 240
 ttcttttctt ttcttttctt ttttttttct ttgacagagt ctactctgt caccaggccg 300
 gagtgcagtg gcatgatctc ggctcactgc aacccccacc tcccagggtc aaacagttct 360
 cttgcctcag cctcccgagt agctgggact acaggcgtgc accatcacac ctggctaatt 420
 tttgtatttt tagtagagat ggggtttcac catgttggcc aggatggtct cgatctcctg 480
 acttcatgat ctgaccacct tgacccccca aagtgtctggg attacaggta tgagccactg 540
 cacctggcca acattcttaa agaaaataaa ttccaaccaa gaatttcata tctagccaaa 600
 ctaaacttca taagtgaagg agaaataaga tgcttctcag acaaggaaat gctgagggaa 660
 tttgttacca ccagatccaa cttgcaagag ctccagaaag aagcactgaa tataaaaagg 720
 aaagaatatt acgagccact acataaccac actgaagtac acagaccagt gacactatag 780
 agcagttaca caaacaagtt gacaaacagc taacaacatg atggcagatt caaattcacg 840
 catctcaata ttaacctcta atgtaaacag actaaatgcc ccaattaaga ggcacagagt 900
 ggcaagccag atgaagaagc aagactcagt ggtatgccgt cttaagaga cccatctcac 960
 atgcaatgac actgataggc tcgagataaa ggaaaggaga aaaatctgtc aagcaaacgg 1020
 aaaatagaaa aaagcagggg ttgccacatg cccatcaatg atagactgga taaagaaaat 1080
 gtggcacata tacaccatgg aatactatgc agccataaaa aggatgagtt catgtccttt 1140
 ccagggacat ggatgaagct ggaaactgtc attctcagca aactaacaca agaacagaaa 1200
 accaaacacc acatgttctc actcataagt ggaagttgaa aatgagaac acatggacac 1260
 agggagggga acatcacaca ctggggcctg tcgggggtgg ggggctgggg gagggatagc 1320
 attaggagaa atacctaata tagatgacag gctgatgggt gcagcaaacc accatggcac 1380
 atgtacacct atgtaacaaa cctgcgcgtt ctgcccattgt atcccagaac ttaaagtata 1440
 atttaaaaaa aaagaaaaag agaaaagcag gggttgcaat actaatttca gacaaaacag 1500
 actttaaac aagaaaggtc 1520

<210> 15

<211> 5188

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 15

tgtatctgtc	cttttattaa	ttaattactt	tatgtattta	tgagactgag	ttttgctgtt	60
gtcaccagg	ctgaagtacg	atgctgcgat	ctcggtcac	tgcaacctct	gcctctcggg	120
tacaaccgat	tctcctgcct	caggccccctg	agaagctgtg	attacagata	tgaccacca	180
caccattta	attttgtatt	tttagtagag	actgtttctt	tttgttgcc	aggctggact	240
cgaactcctg	acctcaggtg	atctgcccag	ctcatcctcc	caaagtgttg	ggattacagg	300
catgaaccac	catgcttggc	ctatctgttt	ttactacctt	tactggagaa	ctttatttat	360
ttattttttt	atttatttat	ttattttttt	atttattttt	attattatta	tttttgagat	420
ggagtctcac	tctgtcggc	gggccggagt	gcagtgggtg	gatctctgct	cactgcagcc	480
tccgccttct	gggttcaggc	ggttctcctt	cctcagcctc	ccgagtagct	gcagctacaa	540
gtgtgcacca	ctacggccgg	ctgagttttg	tgtttttggt	agagatgggg	ttccaccatg	600
ttggttgcc	aggatagtct	caatctcctg	acctgggtgat	ctgccagcct	cagcctccca	660
aggtgctggg	attattggcg	tgaaccacca	caccaggcct	ggagaacttt	atatatgctt	720
gtggattgga	gttactcttt	agccttcttt	catttctttt	tttttttct	ttgagacaga	780
tttctggctt	gtcaccagg	ctaaagtgca	gtgggtgtcac	ctcggtcac	tgcaacctcc	840
acttcccagg	ttcaagcaat	tctcctgcct	cggccttcca	agtagctggg	actacagata	900
tctcttccaa	atgcatgatg	aagacattct	tctcaacagg	gcaaggcgat	acagaagcgt	960
tccacacagg	gacattgcaa	agacaagcaa	gtcatcacat	tggagatttt	tgcttccaga	1020
aaattgagaa	agacattcat	ggcttccagt	ttcagtggaa	agaagatgaa	acaaatgacc	1080
atgcagcacc	catgacagaa	atcaaagagt	tgactggtag	tacaggccaa	catgatcaaa	1140
ggcatgctgg	aaacaagcat	attaaagatc	agcttggatt	aagctttcat	tcgcatctgc	1200
ctgaactgca	catatttcag	cctgaaggga	aaattggtaa	tcaagttgag	aagtctatca	1260
acaatgcttc	ctcagtttca	acatcccaaa	gaatttggtg	taggccc aaa	acccatattt	1320
ctaataagta	tggaaataat	tccctccatt	cttcattact	cacacaaaaa	cggaatgtac	1380
acatgagaga	aaaatctttc	caatgtattg	agagtggcaa	atcctttaat	tgtagctcac	1440
ttttaaaaaa	acatcagata	accacttag	aagagaaaca	atgtaaagt	gatgtatatg	1500
gcaaggtatt	taatcagaag	cgataccttg	catgccatcg	tagatctcac	attgatgaga	1560
aaccttacia	gtgtaatgag	tgtggcaaga	tctttgggtca	caatacatcc	ctcttcttc	1620

acaaggcgct tcatactgca gacaaacctt atgaatgtga agaattgtgac aaagttttca 1680
gtcgcaaatc acaccttgaa acacataaga taattttatac tggagggaaa ccatacaaat 1740
gtaaggtttg tgacaaagct ttcacatgta attcatacct agcaaaacat actataattc 1800
acactggaga gaaaccttac aagtgtaatg aatgtggcaa ggtttttaat cgactgtcaa 1860
cccttgcacg ccatcgtagg cttcatactg gagagaaacc ttatgaatgt gaagaatgtg 1920
aaaaagtttt cagtcgcaaa tcacatcttg aaagacataa gaggattcat actggagaga 1980
aaccatacaa atgtaagggt tgtgacaagg cttttgcata taattcatac ctggcaaaac 2040
atagtataat tcacactgga gagaagcctt acaagtgtaa tgaatgtggc aaggttttta 2100
atcaacaatc aactcttgca cgccatcata gacttcatac tgcagagcaa ccatacaaat 2160
gtgaagaatg tgacaaagtt ttcagggtgca aatcacacct tgaaagacat aggaggattc 2220
atactggaga gaaaccatac aaatgtaagg tttgtgacaa ggctttccgg agtgattcat 2280
gccttacaga acatcagaga gttcatactg gagagaaacc atacacgtgt aatgaatgtg 2340
gcaaggtttt tagtacaaaa gcaaaccctg catgtcatca taaacttcat actgcagaga 2400
aaccgtacaa atgtgaagaa tgtgagaaag ttttcagtcg caaatcacac atggaaagac 2460
ataggaggat tcatactgga gagaaaccgt acaaatgtaa ggtttgtgac aaggctttcc 2520
ggagggttc acacctggca caacatcaga gagttcatac tggagagaaa cttacaagt 2580
gtaatgagtg tggcaagacc ttccgtcaga catcatcgct tataatccat cgtaggcttc 2640
atactggaga gaaaccttac aagtgtaatg agtgtggcaa gaccttcagt cagatgtcat 2700
ccctcgtata ccatcatagg cttcatagtg gagagaaacc ttacaagtgt aatgaatgtg 2760
gcaaggtttt taatcaacaa gcacaccttg cacagcatca gagagttcat actggagaga 2820
aaccttacia gtgtaatgag tgtggcaaga ctttcagtca gatgtcaaac cttgtatacc 2880
atcatagact tcatagtgga gagaaacctt aaaagtgtaa tgagtgtggc aagaccttca 2940
gtcagatgtc aaagcttgta taccatcata gacttcatag tggagagaaa ctttaaaagt 3000
gtaatgagtg tggcaacacc ttccatcaca attcaaccct tgtaagccac aaagccattc 3060
atactggaga gaaactttac aagtgtaatg aatgtggcaa ggtttttaat caaaagacaa 3120
cccttgcacg tcatcataga attcatactg cagagaaaact ttacaaatag gaagaatgtg 3180
acaaagtttt cggttgcaaa tcaaaccctg aaacacataa gaaaatgcat actgaagaga 3240
aaccacacag atgtaagggt tatgacaaga tttttgaata taattcatac ctggcaaaac 3300
atattagaat tcaaactgga gagaaacctt acaaatgtga tgagtgtggc aacacctttg 3360

gtcaaaattc acaccttgta attcaaaagg caattcgtac tggagagaaa ccctacaagt 3420
gtaatgaatg tggcatagtt tttaatcaac agtcacacct tgcaagtcac catagtcttc 3480
atactgcaga gaaatcttac aaatgtgaag actgtgacaa agttgtcagt cacaaatcac 3540
agcttgaaag acaggagaat tcatactgga gaaaaaacat acaaatgtaa ggtttgtaac 3600
aaggcttttg ggagtgattc acacctggca caccatacta gaattcacac tggagagaaa 3660
ccttacaagt gcaatgagtg tggcaaagcc tttagtgggc agtcaccact tattcaccat 3720
caagcaatcc atagtatagg gaaacttgac taatataatg attgtcaca agttttcagt 3780
aatgctacaa ccatttcaaa tcattggaga atccataatg agagatctta caagtgtaat 3840
aaatgtgaca gatttttcag atatcgttca tatattgcta ttcacatcg aactcatgct 3900
ggagagaaac cttataaatg tcatgattgt ggcaaggtct tcagtcaagt ttcacctat 3960
gcaaaacata ggattcatac aggagagaaa ctcacaagtg tgatgattgt ggcaaagcgt 4020
ttacttcaca ttcacacctc aatagacatc agagaatcca tgctggacag aaatcttaca 4080
aatgtcatca gtgtggtaag gtcttcagtc cgagatcact ccttgcagac catcagacaa 4140
ttccttttgg agacagttgt ttcaaagcc attagtatag caagccatca agcattaatt 4200
gacattacag ttaaagtgc actgacctga gtttgagttg acttaacatt gagtttaagc 4260
attaattgac attaaactgt ttatgttaag aggactgggc tgggcaactgt ggctcacgcc 4320
tgcaatgcc a gcactttgag aggccaagac tggtaggtca ctggagggtta agagtttgag 4380
aacagcctgg ccaacagacg ggagccactt ttcccagcct gtgttttcat ttctattctt 4440
tctttctttt ttcttttttt tgtttttgtt tttgagatgg agtctcttgc tctgtcatcc 4500
aggttggagt gcagtggcat gatcttgact cactacaacc tccgcctccc aggttcaagc 4560
gatcctcctg cctcagtctc ctgactagct gggactacag gtgcgtgcca ccacacctgg 4620
ataatttttt gtatttttag tagagactgg gtttcaactgt gttagcctgg atgggtctga 4680
ttttctgac ttatgattca cccacctcta cctcccgaag tgctgagatt atgggcgtga 4740
gccaccgtga ctggcctgtt ttttgtttct ttaacaaaaa gttatgggga tttctatgag 4800
tattgtgttg aatctaaatc acattcggtt atataatcat tgagcaatac taatttttcc 4860
aatcaatag gattgtatgt gtatttatat gtttttaatc attttgatca atgtttgtag 4920
atttcaaggt acaaacttct cacctttata tgtttattcc taaatatttc ttactttaag 4980
ctcttttagca aatggaagtg gtttttaatt ttattttaaa attatttaat gttaatgtat 5040
ggaaattcaa ctaatttttg gtgctattat tctattctgc aaatacactg aatatgttta 5100

ttagttccag ttgtattttg gttgactgtg atattcttca cagatcatgt catctacaaa 5160
caaataaaat ttgacttctt tctttctg 5188

<210> 16

<211> 3366

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 16

agctgaggag ggagggactg aggagccggg caccagagt ggatctgggg gaaagaggtg 60
gaaaagtgac agagggaaga cagcctccaa gctcagaggc agagagaggg aggaggacag 120
gtgagcggag gcacagaata gaaagagaaa tggaaagaga cctgccgagg gagacttgga 180
aagagggaag ccagggtgga ggagttctga cagagagagg gatctaaaca gagacatgcc 240
gagagcaacc tgggctaaca gcaaagagag aagttgggca gagtcagaga ggggccaag 300
agacacagga aatgggggct caaaagcgga aagacatatc caggagatag agactggacg 360
gggtggggac agggccaagg cccaccgcag gcagaggatg aggctcagag gaacagaaag 420
agccagtctg ggaccaggac ggaggcttgg agacagcagg ggcacggaca tgccaggggc 480
ccgggcccag ggccttgctg ccgccatgac tgaggaatca gaggagacag tcctgtacat 540
tgagcaccgc tatgtctgct ctgagtgcaa ccagctgtat ggatcactgg aagaggtgct 600
tatgcaccaa aactcccacg tgccccagca gcactttgag ctggtgggcg tggctgatcc 660
cggagtcact gtggccacag acacagcttc aggcacgggc ctctatcaga cccttgatgca 720
ggagagccag taccagtgcc tggagtgtgg tcaactgctg atgtcacca gccagctcct 780
ggagcaccag gagctgcacc tgaagatgat ggcaccccag gaggcagtgc cagctgagcc 840
atcacctaag gcaccacccc tgagctccag caccatccac tacgagtgtg tggattgcaa 900
ggctctcttt gccagccagg agctctggct gaaccaccgg cagacgcacc tccgggccac 960
accaccaag gctcctgccc ctgttgctct ggggtcccca gttgttctag ggcctcctgt 1020
gggcccaggcc cgagtggctg tggagcactc ataccgaaag gcagaagagg gtggggaagg 1080
ggcgactgtc ccactgtccg ctgccaccac cactgaggta gtgactgagg tggagctgct 1140

cctctacaag tgctctgagt gctcccagct cttccagctg ccggcggatt tcctggagca 1200
ccaggccact cacttccctg ctctgtacc cgagtctcag gagcctgcct tacagcagga 1260
ggtgcaggcc tcgtcacctg cagaggtgcc tgtgtctcag cctgaccctt tgccagcttc 1320
tgaccacagt tacgagctgc gcaatggtga agccattggg cgggatcgcc gggggcgcag 1380
ggcccggagg aacaacagtg gagaagcagg cggggcagcc acacaggagc tcttctgctc 1440
agcctgtgac cagctctttc tctcacccca ccagctacag cagcacctgc ggagtcaccg 1500
ggagggcgctc tttaagtgcc ccctgtgcag tcgtgtcttc cctagccctt ccagtctgga 1560
ccagcacctt ggagaccata gcagcgagtc acacttccctg tgtgtagact gtggcctggc 1620
cttcggcaca gaggccctcc tcttgcccca ccggcgagcc cacacccga atcctctgca 1680
ttcatgtcca tgtgggaaga ctttgtcaa ccttaccaag ttcctttatc accggcgta 1740
tcatggggta ggggggtgtcc ctctgcccac aacaccagtc ccaccagagg aacctgtcat 1800
tggtttccct gagccagccc cagcagagac tggagagcca gaggcccctg agccccctgt 1860
gtctgaggag acctcagcag ggcccgtgc cccaggcacc taccgctgcc tcctgtgcag 1920
ccgtgaattt ggaaaggcct tgcagctgac ccggcaccaa cgttttgtgc atcggctgga 1980
gcggcgccat aaatgcagca tttgtggcaa gatgttcaag aagaagtctc acgtgcgtaa 2040
ccacctgcgc acacacacag gggagcggcc cttcccctgc cctgactgct ccaagccctt 2100
caactcacct gccaacctgg cccgccaccg gctcacacac acaggagagc ggccctaccg 2160
gtgtggggac tgtggcaagg ctttcacgca aagctccaca ctgaggcagc accgcttggt 2220
gcatgcccag cacttcccct accgctgcca ggaatgtggg gtgcgttttc accgtcctta 2280
ccgcctgctc atgcaccgct accatcacac aggtgaatac ccctacaagt gtcgcgagt 2340
ccccgctcc ttcttgctgc gtcggctgct ggaggtgcac cagctcgtgg tccatgccgg 2400
gcgccagccc caccgctgcc catcctgtgg ggctgccttc cctcctcac tgcggctccg 2460
ggagcaccgc tgtgcagccg ctgctgccc a ggccccacgg cgctttgagt gtggcacctg 2520
tggcaagaaa gtgggctcag ctgctcgact gcaggcacac gaggcggccc atgcagctgc 2580
tgggcctgga gaggtcctgg ctaaggagcc ccctgcccct cgagccccac gggccactcg 2640
tgcaccagtt gcctctccag cagcccttgg aagcactgct acagcatccc ctgcggcccc 2700
tgcccggcgc cgggggtctag agtgcagcga gtgcaagaag ctgttcagca cagagacgtc 2760
actgcaggtg caccggcgca tccacacagg tgagcggcca tacccatgtc cagactgtgg 2820
caaagcgttc cgtcagagta cccacctgaa agaccaccgg cgcctgcaca caggtgagcg 2880

gccctttgcc tgtgaagtgt gtggcaaggc ctttgccatc tccatgcgcc tggcagaaca 2940
 tcgccgcac caccagggc aacgacccta ctcctgccct gactgtggca agagctaccg 3000
 ctccttctcc aacctctgga agcaccgcaa gacccatcag cagcagcatc aggcagctgt 3060
 gcggcagcag ctggcagagg cggaggctgc cgttggcctg gccgtcatgg agactgctgt 3120
 ggaggcgcta cccctggtgg aagccattga gatctaccct ctggccgagg ctgagggggt 3180
 ccagatcagt ggctgactct gcccgacttc ctccttggca cctccattcc ctgttgctga 3240
 agggccctcca gcatccctt aagcatctgt acatactgtg tcccttcctc tcccatccc 3300
 caccttccac ctcttagcac tggtagcccc aaaaatgaaa ccatcaataa agactgagtt 3360
 gccagc 3366

<210> 17

<211> 3550

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 17

agatgcgagg cggcggtcag taggtgccga acccacggcc aggcttccgt ggccagcagc 60
 cctagaggaa tggccatcct gtccctgcga gcccctgggc cctggcaggc gatgcaggtg 120
 ggatgctatg gaatatgatg agaagctggc ccgtttccgg caggcccacc tcaaccctt 180
 caacaagcag tctgggccga gacagcatga gcagggccct ggggaggagg tcccggacgt 240
 cactcctgaa gagggcctgc ctgagctgcc ccctggggag ccggaattcc gctgccctga 300
 acgctgatg gatctcgcc tgtctgagga ccacttctcc cgccctgtgc tgcggcaggc 360
 gatcgaggag tgcaagcagg tgattctgga gctgcccag cagtcggaga agcagaagga 420
 tgccgtggtg cgactcatcc acctccggct gaagctccag gagctgaagg accccaatga 480
 ggatgagcca aacatccgag tgctccttga gcaccgcttt tacaaggaga agagcaagag 540
 cgtcaagcag acctgtgaca agtgtaacac catcatctgg gggctcattc agacctggta 600
 cacctgcaca ggggtgttatt accgctgtca cagtaagtgc ttgaacctca tctccaagcc 660
 ctgtgtgagc tccaaagtca gccaccaagc tgaatacgaa ctgaacatct gccctgagac 720

agggctggac agccaggatt accgctgtgc cgagtgccgg gtgcccattct ctctgcgggg 780
tgtgcccagt gaggccaggc agtgcgacta caccggccag tactactgca gccactgcca 840
ctggaacgac ctggctgtga tccctgcacg cgttgtacac aactgggact ttgagcctcg 900
aaaggtttct cgctgcagca tgcgtacct ggcgctgatg gtgtctcggc ccgtactcag 960
gctccgggag atcaaccctc tgctgttcag ctacgtggag gagctggtgg agattcgcaa 1020
gctgcgccag gacatcctgc tcatgaagcc gtacttcata acctgcaggg aggccatgga 1080
ggctcgtctg ctgctgcagc tccaggatcg gcagcatttt gtggagaacg acgagatgta 1140
ctctgtccag gacctcctgg acgtgcatgc cggccgcctg ggctgctcgc tcaccgagat 1200
ccacacgctc ttcgccaagc acatcaagct ggactgcgag cggtgccagg ccaagggctt 1260
cgtgtgtgag ctctgcagag agggcgacgt gctgttcccg ttcgacagcc acacgtctgt 1320
gtgcgccgac tgctccgcgg tcttccacag ggactgctac tacgacaact ccaccacttg 1380
tcccaagtgt gcccggctca gcctgaggaa gcagtcgctc ttccaggagc cagggtccga 1440
tgtggaggcc tagcgccgag gaacagtgtt gggcaccccg cctggcccgc caggaccac 1500
cctgccaaca tcaagttgtt ccttctgctc cggagacccc tggggtgcgg ccctggcccc 1560
ctccaccct gctgggccag agcgggtggg cagtgtcaag gcccgtgtc tcccaggtgc 1620
ttgtggggac tcggggcggc tgcacctggc tgtcacctgg gtgtgctgct gtgaggggtc 1680
cttgctgggc ccccatcctt ccccaatgc agaactccat gggcaggag ctggggggac 1740
atctcacctc ccccatggca cagagccctc cacaccctg gaccaggga tccgggccct 1800
agaaattcca cagctcccgt cctggccacc ctggaagctc atcaggccaa gaccggaca 1860
gagcttcaga ggagtgttga gtgacacctg aggatgcggc tgcacacact cagccaaggg 1920
ccgagtctca cctgcgggtg ggtttcggt ctgcctgggg gctccatccc tttcagccac 1980
tcgtggcctt ggggatttct ggttgtcccc agctgggact gttcacagtt gtcacctgca 2040
gacctgcctc tccctggcct gaggttcaaa ggcctcatcg gatggtcagt acagtggggt 2100
cacctgttgt ttctatacaa cagcaggga ggggccatgg agcttttccc tgctgggtgc 2160
tcttgctttg gccagccca ctttcttg tgctccaagc taggaggtg tggccccagc 2220
ctgaggaggg tgtcctggcc tccaggtgtg cagcaggggc tgtgtgctgg gggaggttcc 2280
agttaggcga tgggatcctg cagtggctctg gtggcatttc ttggaaccag atttacctga 2340
ggagctctgt cctgctccct gtggagggtc ccagatagct cagaaatgac cagccaatgg 2400
ccttttgttt gggggcctga ggtcaagaga gctgagagta ttcgctcgac tgagcacatt 2460

caggaagatc agggcaggcg tgtgggaggt ccctcactcc acgggacaga ggcccctgga 2520
cagcagagga aacctacagc tctgggtgag gggacacttg gctttggtgt ttgcacttta 2580
cagatcctgc ggtccacgag gggcctcagg agaggacgtg tcaggacgtg gcttcccagc 2640
cttctgcctt gggcagtggg ggtgctcctg tctgtccttt tccccacac cctggactgt 2700
gcttggctgt tgggtcacat ggttggcaca cgggtgggcag agggcagaga atgccactgc 2760
ttggttattg gtcccccttg accaggaaac ccaagaggag acacctcagt cagcagaaag 2820
gccacctggc tctactggctc attccaggag tgggagagac ggcagggtct cctctttgtc 2880
ctccggcatc aggaagggga tgggtgtccac tccccactgt ggtggcttta ggcaagggtc 2940
ttattgtctg ctctgcctcg gtttccccat ctggaaaatg ggggcagggg tcctgacctc 3000
cctcagggtg aacggtgagc agggaaacatg tcggagtcct tcagagaatg tgatgtgagg 3060
ttggatcaac agtgtgggtt cctgtcctgt tcccccttcc tctttggggc tgaggaggag 3120
gttaaaggcc aaatgctgtt tccaacacc ccaaagtctg cacacgtctc atgaatgcat 3180
cacatttctg tcatatggat attagccatt ccgaaatctg tgtaatcaac ttcacattat 3240
tcaagttaca aatcactgtg tccatagaaa aactgtgctg gtatttgctg gacaaagggt 3300
tgggccccct tttattttta cctgccaccc agcatctccc ccacctgcc cttctgggtg 3360
acacagccgg taaacggaat cacgtatggt tctttctgtg ggtctgtggc acagcaggaa 3420
gagcccgggt ccgccagcac cttgtggaag accacacatg ggtggtccca cagcatggga 3480
ccaggctggc ctgagggatg cccagttgta acaatgctgc tgtcactgtc tcattaaata 3540
tacatccttt 3550

<210> 18

<211> 4212

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 18

gctgcgggga gggggctcgc gtcgccgtct ccagccgctc ccgatgaagc agctgcagcc 60
gcagccgcct ccgaagatgg gggatttcta cgacccggag caccgaccc ctgaagaaga 120

agaaaatgag gcaaagattg aaaatgtgca gaaaacaggt ttcaccaaag gaccaatgtt 180
caaagggtgtt gcttctagtc gatttttggc caaaggcacc aaaacaaaag ttaatttgga 240
agaacaggga cgacagaagg tgatcattcag cttcagcctt acaaagaaaa ctttgcagaa 300
taggtttctc actgcacttg gcaatgaaaa gcaaagtgat actccaaacc ctccagctgt 360
acctcttcag gtagactcga ctctataaat gaaaatggaa attggtgata ctttatctac 420
tgcagaagaa tcttccccac caaagtcaag ggtggaattg ggcaaaattc attttaagaa 480
acatctgctt catgtaacat ccaggccact gctggctact accacagcag tagcatctcc 540
acctactcat gcagcaccat taccagcagt gatagcagaa tcaacaactg tagactcacc 600
gccctcatct ccgcctccac cgcctccacc tgccaagcc acaacactct catcaccagc 660
accagtaaca gagccagtgg ctttgccaca tacaccaata acagttctaa tggcagcacc 720
agtaccctta ccagtagatg tagcagttag atctctgaaa gaaccaccaa ttataattgt 780
accagaatct ttagaagcag atactaagca ggacactata tctaatagtt tagaagaaca 840
cgtaactcaa atattgaatg agcaagcaga tatttcctca aaaaaagaag attcccatat 900
tggaaggat gaagaaattc cagatagttc taagattagt ctgagctgta aaaaaacagg 960
ttctaagaag aaatcctcac aatctgaagg catctttctt gggtcagaat ctgatgaaga 1020
ttctgtacgg acttcttcaa gtcaaagatc acatgattta aaattttcag caagcattga 1080
aaaggaaaga gatttttaaa agagctcagc acctttaaaa agtgaggatc tagggaaacc 1140
ttcacgatct aaaacagaca gagatgataa atattttagc tattcaaaac ttgaaagaga 1200
tactcggtat gtatcttccc gatgtagatc agaaagagag cgacggcgga gcagatctca 1260
ctctaggtct gagagaggct ctagaactaa tttatcctat tccaggtcag aacgatctca 1320
ttattatgac tctgatcgtc gctaccatag gagctcccct tatcgagaga ggacgcgcta 1380
ttctcagcca tacacagata acagagcacg agagagttct gactcagaag aagagtataa 1440
gaagacatac tcaaggcgta cctcatctca ttctcttct tacagagacc taaggacatc 1500
atcctattct aaatctgatc gggactgtaa aactgagacc tcttacctag agatggaaag 1560
aagaggcaag tattcttcaa aactagaaag agaattctaa aggacttcag aaaatgaagc 1620
aattaaaaga tgttgttctc cccctaata gaactggatc cgacgagggt catcatattc 1680
taagcatgac agtagtgctt cccgttataa atctaccctt tcaaaacct taccgaagtc 1740
tgataaattt aaaaattctt tctgttgtac agaattaaat gaagaaatca aacagtctca 1800
ttcttttagt ttacagacac cttgttcaaa aggtagtga ttaagaatga ttaataaaaa 1860

tcctgaaaga gaaaaggctg ggtctccagc tccatcaaat cgattaaatg attcacctac 1920
tttaaaaaag ctagatgaat tgcctatfff taagtccgaa ttataaacac atgatagcca 1980
tgatagtatt aaggaattag actctttatc taaagtgaag aatgatcaat taagaagttt 2040
ttgtcccata gaattaaata taaatggatc tcctggggca gaatctgatt tggcaacatt 2100
ttgcacttct aaaactgatg ctgttttaat gacttctgat gatagtgtga ctggatcgga 2160
attatcccct ttggtcaaag catgcatgct ttcatcaaat ggatttcaga atattagtag 2220
gtgcaaagaa aaagacttgg atgatacctg catgctgcat aagaagtcag aaagcccatt 2280
tagagaaaca gaacctctgg tgtcaccaca ccaagataaa ctcatgtcta tgccagttat 2340
gactgtggat tattccaaaa cagtagttaa agaaccagtt gatacgaggg tttcttgctg 2400
caaaacaaaa gattcagaca tatactgtac tttgaacgat agcaaccctt ctttgtgtaa 2460
ctctgaagct gaaaatattg agccttcagt tatgaagatt tcttcaaata gctttatgaa 2520
tgtgcatttg gaatcaaaac cagttatatg tgatagtaga aatttgacag atcactcaaa 2580
atttgcattg gaagaatata agcagagcat cggtagcact agttcagctt ctgttaatca 2640
ttttgatgat ttatatcaac ctattgggag ttcaggtatt gcttcatctc ttcagagtct 2700
tccaccagga ataaaggtgg acagtctaac tctcttgaaa tgcggagaga acacatctcc 2760
agttctggat gcagtgctaa agagtaaaaa aagttcagag tttttaagc atgcagggaa 2820
agaaacaata gtagaagtag gtagtgacct tcctgattca ggaaagggat ttgcttccag 2880
ggagaacagg cgtaataatg ggttatctgg gaaatgtttg caagaggctc aagaagaagg 2940
gaattccata ttgcctgaaa gaagaggaag accagaaatc tctttagatg aaagaggaga 3000
aggaggacat gtgcatactt ctgatgactc agaagttgta ttttcttctt gtgatttgaa 3060
tttaacctg gaagacagtg atgggtgtaac ttatgcatta aagtgtgaca gtagtggtca 3120
tgccccagaa attgtgtcta cagttcatga agattattct ggctcttctg aaagttcaaa 3180
tgatgaaagt gattcagaag atacagattc ggatgatagc agtattccaa gaaaccgtct 3240
ccagtctgtt gtggttgtgc caaagaattc tactttgccc atggaagaaa caagtccttg 3300
ttcttctcgg agcagtcaaa gttatagaca ctattctgac cattgggaag atgagagatt 3360
ggagtcaagg agacatttgt atgaggaaaa atttgaaagt atagcaagta aagcctgtcc 3420
tcaaactgat aagtttttcc ttcataaagg aacagagaag aatccgaaa tttcttttac 3480
acagtccagt agaaaacaaa tagataaccg cctgcctgaa ctttctcatc ctcagagtga 3540
tggggttgat agtacaagtc atacagatgt gaaatctgac cctctgggtc acccaaattc 3600

agaggaaacc gtgaaagcca aaataccttc taggcagcaa gaagagctgc caattttattc 3660
 ttctgatttt gaagatttcc caaataagtc ttggcaacag accactttcc aaaacaggcc 3720
 agatagtaga ctgggaaaaa cagaattgag tttttcttcc tcttgtgaga taccacatgt 3780
 ggatggcttg cactcatcag aagagctcag aaacttaggt tgggacttct ctcaagaaaa 3840
 gccttctacc acgtatcagc aacctgacag tagctatgga gcttgtggtg gacacaagta 3900
 tcagcaaaat gcagaacagt atggtgggac acgtgattac tggcaaggca atggttactg 3960
 ggatccaaga tcaggtagac ctcttggaaac tggggttgtg tatgatcgaa ctcaaggaca 4020
 agtaccagat tccctaacag atgatcgtga agaagaggag aattgggatc aacaggatgg 4080
 atccccattt tcagaccagt ccgataaatt tcttctatcc cttcagaaag acaaggggtc 4140
 agtgcaagca cctgaaataa gcagcaattc cattaaggac actttagctg tgaatgaaaa 4200
 gaaagatttt tc 4212

<210> 19

<211> 3485

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 19

cattcagaca ttctttatga gtcacctgcc acctgcaagc cactttgagg aaaatggttg 60
 gtcttctctt ccatgctcca aaagcccctg agatggcccc tctgcgttgc tgcattatga 120
 ataaaatcat catggtcagg cgaccaagc agagcacagc tgactatggt atgaggacca 180
 gtggccctgt ggaaagcggc ctcatgtctg actcgtgca gcttctttgt agctatgcag 240
 caatcaagaa tagtgctgag ctcttgatgg tggggcccca aggtatgagg ccagccacag 300
 gccaaagactt gctgtgtagg ccttgcctgt cacatgatcc gccaggccct cttcatcctc 360
 cccgtggcct ctccagatct tcttccctgc tgatctctcc caggctccag gatgtgtccc 420
 tgcagttggt tcatcccacc ccagaggagt ctttctaaac tgtggctcgg aacttgtcag 480
 ttgcttaggc accacctcct cacacttcca aggccttcct ttcccagcct cgttagccac 540
 tgggctgctc tttctcacac actcaggtat ccgccatgcc acctgccctt aaccctcctt 600

cactcagcat ttgcttgatg ctgggtcctg ggtaagacaa ctctcaacct attgcaggat 660
ctggccagca gtctgcaatg caacggtgct ctctctttgt tcccaggcag atcggcaggat 720
cgagaaataa tagacacacg caagatagca aaatctgggt ccaggggggt caccgccttc 780
tgctcccacg gtgccaacaa cgcactggat ataccggcat ttattattaa gtttggtgag 840
agggcagggg aaggttagtg agggatttag ggtcatttga ttatgaggatg agatggtcac 900
atgggggatga agtaattctt taacataaca tctgtatgca gaagtacagt atacagggat 960
aagaatttat gatatagtgt gtgcatcagt agtttctaac agagccttaa aacagaaaca 1020
cagtctttcc atgacctatg attagcaaga tattaatcag cagtaacagt tgcagcaaaa 1080
gctggttaca aacaatccat agaaacagga tgtgaagcta gacaaccggt tagaccagaa 1140
attctcagaa gggagtatgc cttaacccta aagaggccta gaagagccgt ggcaagatga 1200
gggcgtttat agccctatct tatccatatg gacagggtgct cctcatgcat ccgtttatag 1260
gctctccaca agggtcacat tccattccca gagctatgaa catctgcttt tctaggatag 1320
gaatcttggg gatgtgaaac ctccctgact gcacgtccat tcataggctc tctgcagggg 1380
aaagcacatc acgtgctgtt ggctcattct ggcagtccaa cctggcattg tctttacaca 1440
atcctgcatg caattatgta tttaacaata tcaggagcat ttcattcttt attccatagc 1500
aatagtttca ggggggtctc ctacatcaac ctctgggtcc ctctgggtgct gttttctgag 1560
cacactgtga acttcccttg tggttaagggt gcttgtgctg cctcccctat gggaatgccc 1620
ttttcaacc agcagtcact cagcttgtca ggggtccagg cactccatga ggtcagctgg 1680
caaggcttat tcccaggggc tggcccagca cagctctcca ccattgggtg ggtggatcct 1740
gaactcctat gaggttgggc atgttgatga gccatctccc ctctggacta agaggcccat 1800
gaggatggcg gagaccacag tgcaaagtgt gccctcaata catgttggat gaggcaagtt 1860
ctatgtcacc aggagctcag tggggtttag catccttga catggctcca cattagaaca 1920
gtgataacag aacaattatt gtgagctcct attgagacag gaaaataggg tctagaaaca 1980
gggaacttaa ggccactctg tgctaacttc ctaaaagaga aaacaccagg gtctggaggc 2040
aggaaatcta aggccaattc actctgattt cccaaagctg gatcaaaagg aaaataccgg 2100
ggtctggggg caggaaacct aaggctgatt aacacaaact tcctaaagct aaacaaaaag 2160
acaaaaacc catctctcca tgctgagtaa caaggatca gaggctactc tccctacaac 2220
catccctctt ccaccacatc tcagatggaa agggagggga ggggtgccttg ttgaccatgg 2280
gccaagcagg gaccatccct tcatctgcat aggggtgccag ttcacctcag cctttaatta 2340

gccacagacc aaatccttca tccagataag gggtagtcat taagaacctc aaatagggtta 2400
 cttaaagccc agaaaacttt gtaactgggc ccttgagcca cttgctcaga cccactctca 2460
 ccttgagag ggcttttctca ctttaataaa ttcctgcttt cactgctttg ttcctgcatt 2520
 tcattcctct gctactttat gcattttgtt caattctttg ttcaaaacgc caaagacctg 2580
 gacaactcgt agtcaatctg ctgtgctaag tgctctgcta gtctgtgtca tttactgtgc 2640
 acacccatct cttgggtgga tattaggaat gagcccgttt ctccaatgag ccaagctagg 2700
 ccatggaggg gttgagccat ggtgcagttt ctgcagtga gaagcaacag ggccagaata 2760
 ggcccacatg gtcagactct cagacttaca accttactca agtacaatga gtgttccaat 2820
 gatctgagca gaagaagttg tctttgtaag cagaaaatgg ctgaagaaag caaaaagaga 2880
 aaacagagca gattagtcatt tgatgtggtt tggctgtttt gtccctctaa atctcatgtt 2940
 gaaatgtgac cttcagcgtt ggaggtgggt ttagtgggag gtgtttgggt catagaggtg 3000
 gatctctcat aaatggtttg gtgctgtcct tgtggtaatg agtgagttct ctgttaggta 3060
 caaaccaccc caaagagctt cttggtactg ccaacactcc ccgcaaact ctccgcgctg 3120
 cccacccttc ccccaaact tcttacattt ccaagccctt atctaggcac cgcagtgaag 3180
 ccagcctgat agaagacttt acctatcagg ccttgctgcg ataaagcaaa cccaattac 3240
 aaaccatccg gaccaaacgg ggaggttgtg ggaagcataa acaaacttta cctacaccct 3300
 ccagtaccgt aaacatcaca aggtgatatg tggcagaatt aaccagcaga caaccccggg 3360
 atgcagccat accaaaggac tccctcaaac tccctgcccc aatgtaaacc ccctattctg 3420
 taagcttggg gctgctttcc ttgactgtta agggggcagc cgacagggtta ataaaggctt 3480
 gcctg 3485

<210> 20

<211> 3675

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 20

ctccacaact actgcggaag cctcacagac tgccagccta cccagggatc ccgggaggtc 60

caagttcaga atcccacttt gagatgtttc ttgtactaaa acgcttggtt tacaaaaagt 120
cttcccctat ttgttttagag aaccggaacg atgtcgtcac tggcagcgaa gcgccttggc 180
atgaaccgta ggccagctgg ctcaggaggt ggaggcgggtg aggcggccac ttggggccac 240
cgcttctggc ggccgcagga gcgaccaca gacagaaatc aggggtgaaat ggcccacacg 300
tgccgtggaa ccatcaacct gtccaccgcg cacattgaca cggaggactc ttgtggtatc 360
ttgctgacca gtggggccag gagctaccac ctcaaggcca gctcagaggt ggaccggcag 420
cagtggatca ccgccctgga gctggccaag gccaaggctg tccgcgtgat gaacactcat 480
tcagatgact ctggggacga cgacgaggct accaccccag ccgacaagag cgagctgcac 540
cacaccctga agaattttt cctgaagtta gatgacctca gcacgtgcaa tgacctcatc 600
gccaagcacg gcgctgcact ccagcgtcc ctgacagagc tggacggcct caagatccca 660
tctgagagtg gggagaagct gaaggtggtg aatgagcggg ccaccctctt ccgcatcaca 720
tccaatgcta tgatcaacgc ctgcagggac ttcttggaa tagcagagat acacagtcgg 780
aaatggcagc gggcactgca gtatgagcag gagcagcgcg tgcacttggg ggaaaccatt 840
gagcagctgg cgaagcagca caacagcctc gagcgggcct tccacagtgc ccctggccgg 900
ccggccaacc cctccaagag cttcattgag ggaagcctct tgactcccaa aggagaggac 960
agtgaggaag atgaagatac cgagtacttt gatgccatgg aagactccac atccttcac 1020
accgtgatca ccgaggccaa ggaagacagc agaaaagctg aaggtagcac cgggacaagt 1080
tccgtggact ggagctcagc agacaatgta ctagatggtg cctcgtcgt gcccaagggt 1140
tcatccaaag tcaagaggcg agtccgcat cccaacaagc ccaactacag ccttaacctc 1200
tggagcatca tgaagaactg catcggccgg gagctctcca ggatcccat gccggtgaac 1260
ttcaatgagc ccctgtccat gctccagcgg ctgacagagg acctggagta ccaccacctg 1320
ctggacaagg cagtgcactg caccagctca gtggagcaga tgtgcctggt ggccgccttc 1380
tctgtgtcct cctactccac cacagtgcac cgcatcgcca agcccttcaa ccccatgctg 1440
ggggagacct tcgagctgga ccgcctcgac gacatgggccc tgcgctccct ctgtgagcag 1500
gtgagccacc accccccctc agctgcgcac tacgtgttct ccaagcatgg ctggagcctc 1560
tggcaggaga tcaccatctc cagcaagttc cggggaaaat acatctccat catgccgcta 1620
ggtgccatcc acttagaatt ccaggccagt gggaatcact acgtgtggag gaagagcacc 1680
tcaactgttc acaacatcat cgtgggcaag ctctggatcg accagtcagg ggacatcgag 1740
attgtgaacc ataagaccaa tgaccggtgc cagctgaagt tctgcccta cagctacttc 1800

tccaaagagg cagccccgaa ggtgacagga gtggtgagtg acagccaggg caaggcccat 1860
tacgtgctgt ccggctcgtg ggatgaacaa atggagtgct ccaaggtcat gcatagcagt 1920
cccagcagcc ccagctctga cgggaagcag aagacagtgt accagaccct gtcagccaag 1980
ctgctgtgga agaagtaccc gctgccggag aacgcggaga acatgtacta cttctcagag 2040
ctggccctga ccctcaacga gcacgaggag ggcgtagcgc caaccgacag ccgcctgcgg 2100
cccgaccagc ggctgatgga gaagggccgt tgggacgagg ccaataccga gaagcagcgg 2160
ctggaggaga agcagcgcct gtcgcggcgc cggcggctgg aggcctgcgg gccgggcagc 2220
agctgcagct cggaggaaga gaaggaggcg gatgcctaca cgccactgtg gtttgagaag 2280
aggctggatc cgctgaccgg ggagatggcc tgtgtgtaca agggcggcta ctgggaggcc 2340
aaggagaagc aagactggca tatgtgcccc aacatcttct gagcgccacc cttgcaacaa 2400
atacaggcgc ctgcacagcc tggcccacct gttcattaat gcactcaatt tagtactgaa 2460
tggtctttct cccagcccat tcccagccct tcctatttcc tttcctattt tttttttctc 2520
cccacacttt cttgggactc tcaccttgga aggaggaagg gctgacctgg gttctctcca 2580
gccccaggt gcgccgggtc acccgtgccc cttcattatg gacctgggcc ctaccggaac 2640
ccctgcccc a gttaccacaa ctcaggccgg ctggcccggg ccatgggctg cgcaaatac 2700
cagcccccaa cccagggagg aactggcccc tcctaggag cctcttcgac ttttttagaa 2760
aatgatctc cttttcttcc cagccatgat gtttagtaaa ttttttagt accgcactta 2820
gcagacagct ttccaagtgt gctttcttgc cacaaaagt tcctggcaag agccccttat 2880
ttttaagaca tcaggaagcc agaccgcttt gagttgggag aattttgtag ctcaacatat 2940
caagtcctcg atggtatctg agctgcccac acccccacct gccaaggccc cacagagccc 3000
aaaacagaag ggggctgccc cagcccagca gagcacagag tttctggagc tcccatccac 3060
agatgcagga gggggtactg atggttaacc ccatgtggat ttgagggcag cagtccctgg 3120
cctcacccta gccagcctgg gtggctccct agccccaaga ggccaggaag ggctggaagg 3180
cagggcctgc aggtgctccc cgccctgaga cccaggcccc aatcagcaa taatgaacaa 3240
acccttggcc cagcctgggc tggtgacctg ggcaccagag accttgcac cctcctcatc 3300
ctaggaggcc cctaggggtg ccccatctca gtgtcccctg aactctttat ttgcctaatt 3360
tatatatata tatatgagat atataaatat atataaaata gctattttgc ttaaatttct 3420
acagtatgta aaagtgaata aatgatgaag acgggtgcac ctgtctgagt ttggccctca 3480
tgtgagctgt gcccttcct ctcctcatgc ccccttcag cggcttctgc caaccatggg 3540

gggctggacc accatggcca ctgacccagc ccctcagaat cccacactcc aatcctttcc 3600
atttcagttt agtcctaaaa gttcatcaca gggctctttct ttctactcca ggactggttt 3660
tgtttttata tatat 3675

<210> 21

<211> 4339

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 21

ctggtttctg ccccgagaa attgcagaat gtagcttagt cagtcatgtc tgttctgttt 60
tcttctcatg cagttcctaa ctcttgtctt ctttcgtaat ctaaaaaaac ctgctgcccc 120
gctcccatgt cctctgcttc tcttgtcttg tgttgctcca cctggcacag ctgcatgtcc 180
atgttcccc ctcagtgcac cgcctcgttg ctgcctctgc gtgtgcatgt gtttgggatg 240
gacgcacaaa aagccctcct cgtggctcct ccagcaagct gggcttcctt ttactgcaca 300
gtgggcaaga ttctgcctt gtttctgat gatacggctt ctccagagtt tggggggcct 360
ggaactctta acttgggggt actgggttct atccagagag gttgacagca ggagggtttg 420
caacagcact tgtcttgacg acacagtga gtgctcagtg tgaatctgag ccaacagtag 480
atgggggtctc tgggcagcag catgggcccc acaaggctct taggcgtcag tgagtgtttt 540
tgtgtggagt taatgtgtgt gggtttttta acttgagaat agtagttccc aagcttactg 600
cacattagaa acacctggaa tccttcaact attctgaagc cctggccaat accccagacg 660
agctaaatcc cagactgagt ggccccaacc gtcagttatt tgaaggtctc ggggcatttc 720
cagcttctgg tccaggctga gagcctgtcc tccagaacct ttgtgatcca ggtgaagatc 780
ataactggcc ccattctag acaatggaga tttttgtttg ggaagctaag catcgttttt 840
ggatgatggga atcacagata aggttattta gcgcttagc gctgtcctgc ccagttatgt 900
cattggcaga atgttgttgg tctgtgtcct aaatgtgttt cttttgtgt tcctaagtaa 960
acagaatcaa agaccagtac aaggtgtccg tgcgcatccc tcctgacagt gagaagagca 1020
atttgatccg catcgagggg gaccacagg gcgtgcagca ggccaagcga gagctgctgg 1080

agcttgcattc tcgcatggaa aatgagcgta ccaaggatct aatcattgag caaagatttc 1140
atcgcaaat cattgggcag aagggtgaac ggatccgtga aattcgtgac aaattcccag 1200
aggatcatcat taactttcca gaccagcac aaaaaagtga cattgtccag ctgagaggac 1260
ctaagaatga ggtggaaaaa tgcacaaaat acatgcagaa gatggtggca gatctggtgg 1320
aaaatagcta ttcaatttct gttccgatct tcaaacagtt tcacaagaat atcattggga 1380
aaggaggcgc aaacattaaa aagattcgtg aagaaagcaa caccaaaatc gaccttccag 1440
cagagaatag caattcagag accattatca tcacaggcaa gcgagccaac tgcgaagctg 1500
cccggagcag gattctgtct attcagaaag acctggccaa catagccgag gtagaggtct 1560
ccatccctgc caagctgcac aactccctca ttggcaccaa gggccgtctg atccgctcca 1620
tcatggagga gtgcggcggg gtccacattc actttccgt ggaaggttca ggaagcgaca 1680
ccgttgttat caggggccct tcctcggatg tggagaaggc caagaagcag ctctgcatc 1740
tggcggagga gaagcaaacc aagagtttca ctgttgacat ccgcgccaag ccagaatacc 1800
acaaattcct catcggcaag gggggcggca aaattcgcaa ggtgcgcgac agcactggag 1860
cacgtgtcat cttccctgcg gctgaggaca aggaccagga cctgatcacc atcattggaa 1920
aggaggacgc cgtccgagag gcacagaagg agctggaggc cttgatcaa aacctggata 1980
atgtggtgga agactccatg ctggtggacc ccaagcacca ccgccacttc gtcattcgca 2040
gaggccaggt cttgcgggag attgctgaag agtatggtg ggtgatggtc agcttccac 2100
gctctggcac acagagcgac aaagtcaccc tcaaggcgc caaggactgt gtggaggcag 2160
ccaagaaacg cattcaggag atcattgagg acctggaagc tcaggtgaca ttagaatgtg 2220
ctatacccca gaaattccat cgatctgtca tgggccccaa aggttccaga atccagcaga 2280
ttactcggga tttcagtgtt caaattaaat tcccagacag agaggagaa gcagttcaca 2340
gtacagagcc agttgtccag gagaatgggg acgaagctgg ggaggggaga gaggctaaag 2400
attgtgacc cggtctcca aggaggtgtg acatcatcat catctctggc cggaagaaa 2460
agtgtgaggc tgccaaggaa gctctggagg cattggttcc tgtcaccatt gaagtagagg 2520
tgccctttaa ccttcaccgt tacgttattg ggcagaaagg aagtgggatc cgcaagatga 2580
tggtatgatt tgaggtagac ccctttcccg ggaggccatg tcacaggagt ggcctgtcgc 2640
atcctctccc gagtgccagt gtcctttctc aacttctgt tgactctgcc tcctctgct 2700
cggactgggc actgacttcc cttcacggcg ggtggccttc cctctacca cttctgggtc 2760
ccagggccaa tggactcttt cctgttctct ggggtcctga acgtcaagtc agccccctct 2820

tcacgtaggt gaacatacat gtcccggcac ctgagctgca gtctgacatc atcgccatca 2880
cgggcctcgc tgcaaatttg gaccgggcca aggctggact gctggagcgt gtgaaggagc 2940
tacaggccga gcaggaggac cgggctttta ggagttttta gctgagtgtc actgtagacc 3000
ccaaatacca tcccaagatt atcgggagaa agggggcagt aattaccaa atccggttgg 3060
agcatgacgt gaacatccag tttcctgata aggacgatgg gaaccagccc caggacaaaa 3120
ttaccatcac agggtagaa aagaacacag aagctgccag ggatgctata ctgagaattg 3180
tggtgtaact tgagcagatg gtttctgagg acgtcccgt ggaccaccgc gttcacgccc 3240
gcatcattgg tgcccgcggc aaagccattc gcaaaatcat ggacgaattc aaggtggaca 3300
ttcgcttccc acagagcggg gccccagacc ccaactgcgt cactgtgacg gggctcccag 3360
agaatgtgga ggaagccatc gaccacatcc tcaatctgga ggaggaatac gtgagtctct 3420
gtgggccttg gagccctgag gcaccctggc acgtccaccg gcctgaggcc cagccaggag 3480
cttcagggga caaggtggca cttgtgtttc cagaggcagg cgaggtgcag gggtagagcag 3540
gcgggcggga tgctgggggt gctgggcaga ctgaccctgt cttcctgtct tctgcctgca 3600
gctagctgac gtggtggaca gtgaggcgct gcaggtatac atgaaacccc cagcacacga 3660
agaggccaag gcaccttcca gaggttttgt ggtgcgggac gcaccctgga ccgccagcag 3720
cagtgagaag gtcagatgcg ggcttctgcc ctctgggtc ccaggaggag tgggcgggca 3780
ggcgggcttg gtgtcctgag ggtggcaact gcgtcggaag ctgcttgca gttggggagc 3840
atcccctcct gaagccgtgt cctctctctg cacaggctcc tgacatgagc agctctgagg 3900
aatttccag ctttggggct caggtggctc ccaagaccct ccctggggc cccaaacgat 3960
aatgatcaaa aagaacagaa ccctctccag cctgctgacc caaaccaac cacacaatgg 4020
tttgtctcaa tctgaccag cggtggacc ctccgtaaat tgttgacgt cttccccctt 4080
cccaggtcc cgcagggagc ctagcgctg gctgtgtgtg cggccgctcc tccaggcctg 4140
gccgtgccc ctcaggacct gctccactgt ttaacactaa accaaggtca tgagcattcg 4200
tgctaagata acagactcca gtcctgggtc caccggcat gtcagtcagc actctggcct 4260
tcatcacgag agctccgcag ccgtggctag gattccactt cctgtgtcat gacctcagga 4320
aataaccgtc cttgacttt 4339

<211> 3958

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 22

```
ttgtgtctta acaattcatt ctgccttctt ccttgaaagt tctctctcct ttcataaaaa 60
gaagacgtga gctgtggagg actggcttgg ctgcctgcag aagattgttc tcacttgctg 120
tttaggttgc tgagacttcc aggccctgggt agacagcagg atttgctctg ttgtcatcgt 180
ccttgccttg caggctgaag tgagcaatga ctacacttca tgggtggccga tcttataaat 240
gtgcagataa cgtctggcca ggcccaaagt gcccttttcc caccatcccc tcagctgtgg 300
ttgatgagtt ccccttttct cccttggcca cgtcatgggg aaagttccat aggaaaagca 360
aaggtaagct ccagaaagac tgaaggctgt gcatctcccc ttgagccact tccatcctgg 420
cctgggtctt tacctgtctc tgtaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaatc agatatgcag 480
ttattgagca cctgctgtat gtccagcatg gtgagggatg cagagaagta taaggcggtc 540
tctggaggcc aagtagagta tcagttacat cacctgaaaa cttgaagtga ccctgagcca 600
tgggtgcccc actgaacaca gagaagccca gagagtgcta tgagaatttt ctggagaagg 660
gtaatcagtg aaggctgggtg agtccttaga cagcttcaca aagagctggg accccagctg 720
gatcttaag gatggttttcg tggagaagga atgtgagtca aaagtacaga gggcaacaag 780
cccagccagc ctgctgattt gtatggggag aagaaagcaa ttccgtgtgc aggggtgggat 840
gggtcttgtg gctgtactga aaagtccggg cagaggactc gatacttcag tgacctctcc 900
cagcctctgc cagagggcaa ggagcagtag ggagtactca ttcattgcat ctctataaaa 960
agaccagag agatagaata aggatcaaaa gcacacacta gagagaggct gcctgcattc 1020
agatccctgt cccaccatgt agcagtgaag cctcgggtga gtagccagc ctacctggct 1080
tcagtctctt gctctgcaag gtggacatca ccatagcctc gaaggttgtt aggaaagatc 1140
agtgagatat gcagtcagcg ctgagccaaa aaggtgccag acacacacta cttgttcatt 1200
acatgtcagt cacaggatag aggcaaatgg tgactaaaac gatagaaggt taccaggggc 1260
tacgaggaag cggtcactac tcagaggggag ctctgagggc tcctctgcat atagacacat 1320
catgcccttg caaaccacga cttagaaggt ttaatgacce ttttctcttc accattcatt 1380
agcagactta ttccaagcca cgtggcatgc agtatgttta gtctccccac ccctctccct 1440
```


cttgtctgca gcatgaggct ccagcttttag ctgtacccta cagaaaaaag tcccagaagt 1500
tcctttgagct gaggcagaca ggaggtggtg actgctgtac atttgccttt tgagctccac 1560
agggtatgca aatgagaagg tgctagaagc cgtccccgct caaaggatct tgataagttg 1620
cccactcctt catttgagaa gagtgcgtac gagagtgaaa atggccctcg tttccccag 1680
agagttttca caaatgtttt ggccctggcat tctccaaata catcaactgg aaccctgagg 1740
tgatatgcgg gtgttaattg gtgcaatctt tctactgtcct ctgtctacct gaaatgtaat 1800
tcttttaccg ctgtggactt gctccatgga gaaatgctcc tttgattctg tcatcaagaa 1860
cctcaaagaa accatgtggc cactgtgtta caggtagaaa gaccctgctt aagtgaaggt 1920
atttttgttt tattataaaa tcatgcccac gattaataca cctttttgcc aggatcccaa 1980
atacgagcc ctttgtcatg aagaactggc agccacattc cttcagggtg aaatttgtat 2040
tcacagccat acatgtatag tttttgaagc gctggccccc cgtacaggag aagaaagaag 2100
ggactcttgg ctcatccatg accttgtagg tcaataccat attaaagttc ctgtcaggca 2160
cgcagtagtc acccagcaag tatcagctga ttaaaggag aagagtcgag cacctggctg 2220
actgagcctt acgttacact taatctgaac gggccaccga tgctgtattt caaaccttga 2280
tgtttgcatg tccatcctta ctacagggtg ctttcagggt ggccgtgaag ggacaagcca 2340
gccagtctg agtttagagc gatttggccct atcattctca aggaccact ggaatagtat 2400
cagggaatat ctttttgggt aatggccaag caaagcctta gtattgctat catatattgt 2460
gaggggcctt cagaatgcaa tatgacctt tttaaaaatg caaactatag tccttgcctt 2520
atctgtgttt atctcaaaat gttgaaatgt gcctctaata ggaactgcag gattcagtc 2580
ccccccacca cccccaccc aacactcaca tcattacaca tgagcatccc tgaactgaga 2640
cctgaaagca agaattctt ctgttttcag gtgttccaaa cctcagcttc cagcctcttc 2700
agtacacagg aaactttgtt tcatttttat gtttttattt attttttca ttccccaaaa 2760
acataaaatg tctactgcc ctggtggtca gtgctgggaa atacaactcg agccttgcct 2820
attgaaatgc agaatgtatt ccaacaagga acctgacatt gtctactgct ttttctctca 2880
cacacatgca cacctacctg cgctcccat ttactccct cctaactcct cgaagtgttg 2940
atctggggaa agtgagaacc actactgagg ggcaaatcaa ccggttctct gggccgggga 3000
cttcagctgc cctccagacg tgcacaggct cacagtcata tttcagacgt gaccgcctca 3060
aatcttcctt aagtgtatc ttctcagggt aattaatcac caggcttaaa cttgctgtta 3120
ccagcaggaa gtccatcctg aagtcagcaa tgttacgatt gcactttcta atactgttta 3180

tcctgcatta gtgtttactt aggggggaaaa ttgatccgta attgatattt cagtcttcca 3240
 gagctgggtgt tggaagagcc taatgcaggc ctttaatagc aagcaaatat ttaaateccct 3300
 taatggttgc tgaatattga aatgtgtgac tttattactc tttttggttt gttttctctg 3360
 tagttgtgta tttcatcggt taaacctgca atggatgctg gcaagtgcaa gtctagctaa 3420
 tccacaaaag ctgtttgccc agacacagca gacctgatta aaaagtattg ctatggaagg 3480
 gaatcttctg cactaatcag tctctgttag ctagtgacga aattactatc catctctctc 3540
 tctttctctt tctctccctc tctctaggcc tgttttctct aacctctct cccagaataa 3600
 agtgatgagg gcagctatag tgttgcaatt aggaacatga atcttttatc gtttggacaa 3660
 ggaagggaaa atgccattac tgtcaactga aatgtcctac ttgggttttt tgctcctact 3720
 tccctgcaa agccattgc tgctgctgaa attgtataac attcacagct gttcttgatg 3780
 gcttgattct taacacagcc agaaatgtag cccgggagat gcttaagaca gtttatggaa 3840
 aataatagat ttccttgagc agacaccaat gcatcgagaa gggccttgag tcacgttagc 3900
 cccagccaag atcaccaatt ttctctctat ctggcttcag ttacaaaggc tatgcctt 3958

<210> 23

<211> 1308

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 23

cgaaaacggc ggccgacact tcaggttgat gcgatgggga ctggtgccgt cctgggtgaa 60
 agaaccgaag aaattcacgc tgctgatcaa tgcacgttcc gagacggttc gggacaaacc 120
 ggcgttcaag aacgcgatga aacggcgccg ggtgctggtt ccatccgatg gctattacga 180
 atggcaggac aaggacggcc gcaagcgccc gttcttcatc catcgccgcg atggccagcc 240
 gacaggtttt gctgcgctgg cggagacctg gatgggcccg aacggcgagg agttcgacag 300
 cgtcgccatc gtcaccacgc aggccagccc ggatctcgca gagttgcatc accgggtgcc 360
 ggtgacgac ggcggcgatg atttcgagcg ttggctcgat gggcgcgcgga acgatgtcga 420
 agacgtcatg ccgctgttga gggcgccctc cgtcggcgag ttcgcctggc acgaggtttc 480

gacgcgggtc aatcgtgttg ccaatgacga cgaacagctg gtgctgccga tcagcgagga 540
 gcagcgcgcg gccgaagcgc cgaagccggt gaagaaagcc gcgccgcgca agaccacgcc 600
 ggaaccggag gacgaagggc agggatcgct gttttgagga acgggatgga tcagcacgaa 660
 aacaatctgg atcatatcgc cggcgaggcc ttggccgcgc tgacgcagac gaaacagctt 720
 tcgccgttct cgtcgcgcgc agaagggtg tcggtcgatg acgcctatcg cgtgaccgcg 780
 cgcatgcggc agatgcgcga agtccaaggc tggaagggtg ccggccgcaa gatcggttc 840
 accaaccgca ccatctggga acaatacaag gtctatgcgc cgatctggag ttatatctat 900
 gaccgcaccg tgcacgacct cgcgaccacg ccgacgttgt cgcttcgtcc gttttcagag 960
 ccgttgatcg aaccgaaat catgttcgga ctgaagatcg ctctgcggt tggcatggac 1020
 gaggtgcat tgtccgcctg catcgattgg gtcgcgttcg gctacgagat tgtgcagtcg 1080
 atctatcccg gctggaaatt cgctccacta ttagtggtta aagtactgaa taatgtctgg 1140
 gtctatttcc atctgtaaac taagaatatt tgtctcacgt gtctgtcatg aatagcaaat 1200
 gagaaaatgt atataaaagc actttgtaaa ttgtaaaagt agtacagatg tgagcttcta 1260
 tttgtttaga agcataaatg tgaattatat acagtttgaa ttttgcac 1308

<210> 24

<211> 2722

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 24

atcgttccaa gtccgccgcc gtcccgggtg gcctttcctc cctgcctggc tccgcgcgct 60
 ccagccctgc gggaggcggc ggcgagaagc tgcggctctg ggtgcggtgc ggggcgccc 120
 ggcgacaggc gggcgcaagg cgggcgcgca gcagaccggt tggcgccgca ctatgctccc 180
 cagcgcggtc gcagcccacg ccggtgcgta ctgggacgtt gtggcttcct ccgcgctcct 240
 caacctcccc gctgcgcccg gctttggcaa cctgggcaag agtttcctga tcgagaattt 300
 gctgcgggtc gggggcgccc caacgcccag gctgcagccg cccgcgcccc acgaccggc 360
 gaccgccctg gccaccgcgg gcgcgcagct ccggcccctg cctgctagcc cagttcccct 420

aaagctgtgc cccgcagccg aacaagttag ccccgccggg gcgccctacg gaacgcggtg 480
ggcttttcaa gtgctcagtc cctctgcgga cagtgcgagg ctgccgggcc gggctccggg 540
ggaccgagac tgtaccttcc agccttcage gccagcacct tccaaacctt tccttctgag 600
caccgagcca ttctactcgg cgtgctgcgg tgggtcctgt cggcgccctg catcctccac 660
tgcttttcca agagaagaga gcgtgctgcc tctcctgaca caggactcta attccaaagc 720
tcggagggggc attttaagaa gagctgtctt ttctgaggac cagagaaagg ctctggagaa 780
aatgtttcag aaacagaaat atatcagcaa aacagaccga aagaaacttg ccatcaactt 840
gggactaaag gaatcacagg tgaaaatttg gtttcagaac aggaggatga aatggcggaa 900
ttccaaagaa aaggaagtgc ttccaacag gtgtatccaa gaagtaggtc ttcaagagga 960
tcccctctca cggctctgctc tgggtttccc ttctccatgt ccttcaatat gggacgtccc 1020
ccaacagcac tcaagtccaa gatggaggga gaattctcca gaaccttcag aaagactaat 1080
ccaggagagt tcaggggcac caccgagaga agcaaatcca ctgcaagggtg ccttatattt 1140
atgttctgaa gaagaagctg gaagcaaggg tgtacttact ggggccgtct gaatggaagc 1200
attcctccgt gttcatttaa aagaacgctt aatagtaaca tctggactct aatgccagct 1260
agcttgtacc tcatcagtcg ttagagccta acaactttgg agcgatgtat gaactaatgc 1320
tttaggaaac ccactctagt gttctcttgt ttggccctag actcaggctt aatttgtaag 1380
tggaatagaa tctcccagca agtatgacag aactgaaaag aaggagagca acagctggct 1440
cggtcctgc tctgagtatg tgtatatatg tgtttgtctc tatgtgtgtg tatatacata 1500
aatatccatt aaaatgtatt agtagaaact agtttctctt taactattgc attgagtaaa 1560
ttcacttccc tttatgtgaa gaaaactacc attgacagaa tgttattaac tttttgaaaa 1620
taatgtaaaa tttggacttt agtgcaaact ttcatacccc aaaaacatgt ttttaaaaat 1680
tctctatttt ctgacttctt ttggtatcca gctgtaagtg aattttaaca ccttagctca 1740
gcagtcctca acaaatgagc cactgctaga tacatacact gagaatatat atttaaaatg 1800
aacctaacia gcaaattaga agaatttctg tatataacta ttagtatacct taatctccaa 1860
gtctctggac catcgggcca tcatgaggga gagaccatt taactaataa ttattttttg 1920
atctcttctc tgtaaagatg ggcctagacc agggtttgca aaataaaatg cctttaagag 1980
cctgtcaggt aaatagaggg tatggccac ccagagatat ttgagtcaag taatttttca 2040
aatactgtat tggccaaaca aaatgtctat gccagaagt ttgtgacctc tggctaagac 2100
taaagaaagc cgtggtgtca cagttcttaa aatttttcta actggactta aaaccacaat 2160

actaacagaa tcaatgatga tttctgtttg cgcttctagt tagggactca attttccact 2220
 taggtggcat acactttata tatcaggtta tttttatgta ttaacaaaca ccacacagat 2280
 gttttgtgtt ttttgactac cctgaaattg tatctttcta aaattgcatt tctggtaacg 2340
 atttgccgag ttaatccaga agtttttact ccaggaccaa gaagaaatta tgtttcactt 2400
 tgaaggaaat gcaacaaaaa taggaaatga tgtggttttg cattaaactc ttatcaatct 2460
 gtggacaaga aacactatca gaagttcatt aagtggcatt ttgttagtga gtaagctgca 2520
 taatgatggt ggcttctaata ttgctgaact ccgctagagt ctgagaagtt aacgtctttt 2580
 gagggtttag tgtttagaaa agatatattca ggagataacg gttttaatca acagcaggaa 2640
 attattttgt acgagtagaa ttggacttgg tatgtcaacc tgtgtcttta ccacatgac 2700
 ttttacttaa aagtcatttt ag 2722

<210> 25

<211> 2012

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 25

gttgcccatg taaagtcaat ccgcacttcc aaccccagtc cctgccaaca cagcacaggt 60
 tgctgccttt ggaatgaaca gcccatttgg ggagatggca tcaaccagac ccctatgcct 120
 tgttccgagc acgaagaaac agcagcaggg atgtctacca gccacctctc accgctgcca 180
 ttgagaagat gaaaaccacc cacctcaagg aacagaaagc atttgccctc atcagagaaa 240
 tcctggcata cttgggcttc ctgtggatgc tactgctcgt ggcctacggg cagagggacc 300
 ccagcgccta ccacctcaac agacacctcc agcacagctt caccaggggc ttttcaggtg 360
 tgctcggctt ccgagagttc ttcaagtggg ccaacaccac cctcgtgagt aacctgtatg 420
 gtcaccccc aggctttatc actgatggga actccaagct ggttggcagt gccagattc 480
 gtcaagttag ggtccaggaa agctcttgcc ctcttgccca gcagccgcag gcatatctca 540
 acggatgccg tgcaccatat tccctggatg ctgaagacat ggcagactat ggggaaggct 600
 ggaatgccac caccctcagt aatggcagta ccagagccag gaccaacgtc aagggtatcc 660

catctggggc aaactcactg tgtaccgggg aggaggctac gtggtcccct tggggactga 720
tcgccaaagc acgtcaagaa ttctccgcta tctctttgac aacacctggc tggacgccct 780
gaccagagct gtgtttgtgg agttcactgt ctacaacgcc aacgtcaacc tgttctgcat 840
tgtcacgctg acgctagaga ccagcgctct gggcaccttt ttacgcacg cggccctgca 900
gagcctccgc ctgtaccctt tcaccgacgg ctggcacccc ttcgtggtag cggcagagct 960
catctacttc ctcttcctcc tctactacat ggtggtgcag ggcaagcgca tgaggaaaga 1020
gacgtggggc tatttctgca gcaagtggaa ccttctggag ctggccatca tcctggccag 1080
ctggagcgcc ctggcggtgt ttgtgaagag ggctgtcctg gccgaaaggg acctccagcg 1140
ctgccggaac cacaggagg aaggcatcag cttcagttag acagcagcag ccgatccgc 1200
ccttggtac atcattgtct tcctggtact cctgtccaca gtgaagcttt ggcattctgt 1260
caggttgaat cccaaaatga acatgatcac ggcagcccta cgccgtgcct ggggcgacat 1320
ttcaggcttt atcattgtca tccttaccat gtcctggct tactccatcg cgtcaaactt 1380
gatatttggg tggaaactcc gttcctacaa aaccctcttt gatgcggcgg agacgatgg 1440
cagccttcag ctgggaatct tcaactacga ggaggtcctg gactatagcc cagtgttgg 1500
ctccttcctc attggatcct gcattgtttt tatgacattt gtggtgctga acctgtttat 1560
ctctgtcatc ctggtggcct tcagtgagga gcaaaaatac tatcagctgt cggaggaagg 1620
ggagatcgta gatttgctgc tgatgaaaat actcagtttc ctgggcatta agtctaagag 1680
agaggagcct ggaagcagca gggagcagcc tgggtctctg tcccagactc gccactctcg 1740
accagcaca gctttgcca aggactaagc tggtcgtcca cacgccacca tctaccagt 1800
gggacgcca gggcctcggg cgtacgctta ccagcgactc tatagtctct ctaggtcata 1860
gctttcatgt ccattgaaga attaccaagc ccagcaagta aaaaaatta caataacaga 1920
gatatatgta aaattgcca tactatgaga gcttctttgt tcaaagtat ttctcttat 1980
tataaataaa acaaatatta catggagttt gg 2012

<210> 26

<211> 2542

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 26

gcgcacaaac	ccggaagcgg	atcgcggtga	gtgaagggtcc	taccacggcg	cgtgagtttc	60
gctctgcctt	ggattaagtc	tgcacttccc	agggtccccg	cgcttctgcc	cctgggacgt	120
gggatcccca	cggacctgga	aattctcgcc	tgtcttcctt	tcaccagag	caaattgaga	180
cgtcccggat	tgattcctaa	agactcatgt	tatgtgaaga	agcagctcag	aagaggaaag	240
gaaaggagcc	aggcatggct	cttcctcaga	tatctcttcc	aaacgcatga	tgaaggaggt	300
cttgtcaaca	gggcaaggca	atacagaagt	gatccacaca	gggacattgc	aaagatatca	360
aagttatcac	attggagatt	tttgcttcca	ggaaattgag	aaagaaattc	atgatattga	420
gtttcagtgt	caagaagatg	aaagaaatgg	ccatgaagca	cccatgacaa	aaataaaaaa	480
gttgactggg	agcacagacc	aacatgatca	caggcatgct	ggaaacaagc	ctattaaaga	540
tcagcttgga	tcaagctttt	attcacatct	gcctgaactc	cacataattc	agatcaaagg	600
taaaattggg	aatcaatttg	agaagtctac	cagtgatgct	ccctcggttt	caacatccca	660
aagaatttct	cctaggcccc	aaatccatat	ttctaataac	tatgggaata	attccccgaa	720
ttcttcacta	ctcccacaaa	aacaggaagt	atacatgaga	gaaaaatctt	tccaatgtaa	780
tgagagtggc	aaagccttta	attgtagctc	actcttaagg	aaacaccaga	taccccatth	840
aggagacaaa	caatataaat	gtgatgtatg	tggcaagctc	tttaatcaca	agcaatacct	900
tacatgccat	cgtagatgtc	acactggaga	gaaaccttac	aagtgtaatg	agtgtggaaa	960
gtccttcagt	caggatatcat	cccttacatg	ccatcgtaga	cttcacactg	cagtaaaatc	1020
tcacaagtgt	aatgagtgtg	gcaagatctt	tgggtcaaaat	tcagcccttg	taattcataa	1080
ggcaattcat	actggagaaa	aaccttacaa	gtgtaatgaa	tgtgacaaag	cttttaatca	1140
gcaatcaaac	cttgcacgtc	atcgtagaat	tcatactgga	gagaaacctt	acaaatgtga	1200
agaatgtgac	aaagttttca	gtcggaaatc	aaccttgag	tcacataaga	gaattcatal	1260
tggagagaaa	ccatacaaat	gtaaggtttg	tgacacagct	ttcacatgga	attctcagct	1320
ggcaagacat	aaaagaattc	acactggaga	gaaaacttac	aagtgtaatg	agtgtggcaa	1380
gaccttcagt	cacaagtcac	cccttgatg	ccatcataga	cttcacatgg	gagagaaatc	1440
ttacaaatgt	aagggtctgt	acaaggcttt	tgcgtggaat	tcacacctgg	taagacatac	1500
tagaattcat	agtggaggaa	aaccttacaa	gtgtaatgaa	tgtgggaaga	cctttgggtca	1560
aaattcagat	cttctaattc	ataagtcaat	tcatactgga	gagcaacctt	acaaatatga	1620

agaatgtgaa aaggttttca gttgtggatc aacccttgag acacataaga taattcacac 1680
 tggagagaaa ccatacaaat gtaaggtttg tgacaaggct tttgcgtgtc attcctatct 1740
 ggcaaaacat actagaattc atagtggaga gaaaccttac aagtgtaatg agtgcagcaa 1800
 gaccttccat ctgaggtcat accttgcaag ccatcgcaga gttcatagtgt gtgagaaacc 1860
 ttacaagtgt aatgagtgtca gcaagacctt cagtcagagg tcataccttc attgccatcg 1920
 tagacttcat agtgggtgaga aaccttacia gtgtaatgag tgtggcaaga ccttcagcca 1980
 caagccatcc cttgttcacc atcgttagact tcatactgga gagaaatctt acaaattgtac 2040
 ggttttgtgac aaggcttttcg tgcgtaattc atacctggca agacatacca gaattcacac 2100
 tgcagagaaa ccttacaagt gtaatgaatg tgggaaggct tttaatcaac aatcacaaact 2160
 ttcacttcat catagaattc atgctgggga gaaactttac aaatgtgaaa catgtgacaa 2220
 agttttcagt cgcaaatcac accttaaaag acataggaga attcatcctg gaaagaaacc 2280
 atacaaatgt aaggttttgtg acaagacttt tgggagtgat tcacacctga aacaacatac 2340
 tggacttcac actggagaga aaccttacia gtgtaatgag tgtggcaaag cttttagcaa 2400
 gcagtcaaca cttattcacc atcaggcagt tcatgggtga gggaaacttg actaatgtaa 2460
 tgattgtcac aaagtcttca gtaatgtctac aaccattgca aatcattgga gaatctataa 2520
 tgaataaaga tctaacaagt gt 2542

<210> 27

<211> 2102

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 27

aagctttccc cgggtgtcggc ggcagggtgga atttccacgc tttatctgcg cctgcgcgcg 60
 gcgggattcg cgggtccgagc tgaagagggtt cgcggtccgg tttcacttct ccgaaccctg 120
 aggcagtgtg tgaagctggg acgccagcca tgttccagac cgcttggcgc cagggaaccag 180
 tgacctttga ggatgtggct gtgtacttca cccagaatga atgggccagc ctggactctg 240
 tgcagagggc cctgtacagg gaagtgtatgc tggagaatta tgcaaatgtg gcttccttg 300

cattccatt caccacgcct gttctggtct cccagctgga gcaaggggaa ctgccatggg 360
gcctcgatcc ctgggaacct atgggcaggg aggtctctcag aggtatctgt ccaggggatg 420
aggccagaac tgagaaggaa ggattaactc caaaggatca tgtgtccaaa gaaacagagt 480
ccttcagact gatggtgggg ggcctgccag ggaatgtttc ccagcacctt gactttggga 540
gcagcctaga gcagccacaa ggtcattgga taattaagac aaagtcaaag aggagacatt 600
tcacagatac ctcagccagg caccatgagg cctatgaggt caagaatgga gagaagtttg 660
agaaattagg aaaaaatatt agcgtcagca cacaactcac tacaaatcag acaaatccta 720
gtggtcagat atcttatgaa tgtggacaat gtggcagata tttcattcaa atggcagact 780
tccaccgaca tgagaaatgt cacttggtg aaaagtcttt tgaatgcaa gaatgtggaa 840
aatacttcag atataactca ttacttattc ggcatcagat aattcacact ggaaagaaac 900
catttaaagt taaagaatgt ggaaaaggtt taagttcaga cacagccttg attcagcatc 960
agagaatcca cactggagaa aagccctatg aatgtaagga gtgcggcaag gccttcagta 1020
gcagctctgt ctctctccag caccagaggt tccacactgg ggagaagctc tatgaatgta 1080
acgaatgttg gaaaactttc agttgcagct caagtttcac tgtccatcag cgaatgcaca 1140
ctggggagaa accttatgaa tgtaaagagt gtggaaaacg attaagctcc aacacagcct 1200
tgactcagca tcagcgaatt cacttgggg agaagccctt tgaatgtaag gagtgtggga 1260
aggcattcaa tcagaaaata accctgattc agcaccagcg agttcacact ggcgagaaac 1320
cttatgagtg taaagtgtgt ggtaaaacct tcagctggtg tggaagattc attctgcatc 1380
agaaactaca cactcagaag acacctgtcc aagcataggg ctatccatag ttaggcccac 1440
tgtgcctctc cttttttctc tttattttca tgctttttat cagtgtcctc gctgtccttc 1500
ctggtagac acttggtttt catcatgaac tcttctttaa gttttttgaa cctgtttccc 1560
caacatgaag tctctttatg gttagagaag accaaaaaac aaacaaaca acttagaaac 1620
aaaaaggaaa tgtaagtttc cagattttaa ggacatgctg ggtgcccagc aggatggatt 1680
caagggaac ctacattaag gaaaattgct gtgaattatg aaaacaccaa gtttgaataa 1740
gaggatcatg gagaaaaaat gagaccctaa aaagtttcta gagagagaaa acaaaagatc 1800
agaaatgaaa gcggggccag gcgcggtggc tcgtgcctgt aatcccagca ctttgggagg 1860
ctgaggcggg tggatcatga ggtcaggagt tcgagaccag cccgccaat atggtgaaac 1920
cccgctctctc ctgaaaaaaa aaaaacacaa aaattagcca ggcatggtgg cgcatgcctg 1980
taatcccagc tactagagag gctgaggcag gagaatcact tgaatccctg aggcagaggt 2040

tgcaagtgcgc tgagatcgca ccactgcact ccagcctggg cgacagagtg agactttgtc 2100
tc 2102

<210> 28

<211> 2142

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 28

tattgggcag tacaggtcta gatgatcaaa tgcctacact gaatgacttc atagaatatc 60
actgttgagc tgacaccgat ctaaaagatt cacatgtcgg agcaagactg ttagtggagt 120
aaactcctcg agtgtacagg acccctttgt tcttgttcta ttttgttttt aacagcttgc 180
tctgtccat aaagatccat cagtcaccct caaactcttc ggaccttctg cctgttcatt 240
cctatgaagc tgcgtttgct aaggtactcg gtgacctgga gcaaacattc taaaacagcg 300
caaatggcag aagcagagcc tacaggcttc ttgtcgggaa tccgttcgga gtatggaaag 360
aatcccagt tctgtggact tctgggttgt ctgctgtgca gttctgaaat gtaaccctgg 420
gattcctaaa agaattgtcaa ctctgtgctt tggattttct gatgaatttc acccattcat 480
cgaggcactt cttccacatg tccgtgcaat tgcctatact tggttcaacc tgcaggctgg 540
aaaacgcaag tactttaaaa agcatgagaa gcgaatgtca aaggatgaag aaagagcagt 600
caaagatgag cttctcagtg aaaagcctga aatcaaacag aagtgggcat ccaggctcct 660
tgccaaactg cgcaaagata ttcgccagga gtatcgagag gactttgtgc tcaccgtgac 720
tggcaagaag caccctgtgt gtgtcttata caatcccgac cagaagggtg agattaggag 780
aatcgactgc ctgcgacagg cagacaaagt ctggcgtctg gatctagtca tggatgatcct 840
gttcaaaggc atccccttgg aaagtaccga tggagagcgg ctcatgaaat cccacattg 900
cacaaccca gcactttgtg tccagccaca tcatatcaca gtatcagtta aggagcttga 960
tttgtttttg gcatactacg tgcaggagca agattctgga caatcaggaa gtccaagcca 1020
cagtgatcct gccagaatc ctccagggtta ccttgaggat agttttgtaa aatctggagt 1080
cttcaatgta tcagaacttg taagagtatc cagaacgccc ataaccagg gaactggagt 1140

caacttccca attggagaaa tcccaagcca accatactat catgacatga actcgggggt 1200
 caatcttcag aggtctctgt cttctccacc aagcagcaaa agacccaaaa ctatatccat 1260
 agatgaaaat atggaaccaa gtcctacagg agacttttac ccctctccaa gttcaccagc 1320
 tgctggaagt cgaacatggc acgaaagaga tcaagatatg tcttctccga ctactatgaa 1380
 gaagcctgaa aagccattgt tcagctctgc atctccacag gattcttccc caagactgag 1440
 cactttcccc cagcaccacc atcccggaa acctggagtt gcacacagtg tcatctcaac 1500
 tcgaactcca cctccacctt caccgttgcc atttccaaca caagctatcc ttcctccagc 1560
 cccatcgagc tactttttctc atccaacaat cagatatcct cccacactga atcctcagga 1620
 tactctgaag aactatgtac cttcttatga cccatccagt ccacaaacca gccagtcctg 1680
 gtacctgggc tagcttggtt cttttccaag tgtcaaatac gacacccatc ttaccggcca 1740
 gtgtccaaaa ttacggtttg aacataattg gagaaccttt cttcaagca gaaacaagca 1800
 actgagggaa aaagaaacac aacaatagtt taagaaattt tttttttaa taaaaaaaaa 1860
 ggaaaagagg aagactggac aaaacaacac aaaggcagaa aggaaagaaa ctgaagaaag 1920
 aagataatag accagcaatt gcagcactta caatcactaa ttcccttaag gttgaaactg 1980
 taatgacata aaaagggtcg atgatatttc actgatggta gatcgagcc cctgcaacgt 2040
 agcctttgtt acatgaagtc cgctgggaaa tagatgttct gtctctatga caatatattt 2100
 taactgactt tctagatgcc ttaatatattg catgataagc ta 2142

<210> 29

<211> 2232

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 29

agaaccctc agggcctcag ctgaagctca gacagagtgc ctgcgtgtgc acacacacac 60
 acacacacac acacaacctt attttcaaca cacttgcaca aatatagaaa catcatgggg 120
 aaaaatgcaa aatacctatg atttctggaa caagatccaa gatgacaaag atattccctg 180
 cttattctgc tcatgcccg gctcccctgc ccacccccag tgcgttcatg tgatatcatg 240

aaaaagcagc aggggtggca tgaacttgca caccaggctg cccaggcttg agaccagct 300
ctgccaccta gaagcttgga gcccctgaac aagctgcaat tctgtgcctg ggcttttctg 360
actgcaaaat gaggataatc acagcccctg cctccaaagt gtcccgagga tcaaatgagt 420
tgatgatact tgcacggcgc tcggatcgtg gctcaccaac ttctcctgcc cactccctat 480
caaggaaaag tcccataatg tatccatcaa ccaccatggc taatgcaccc ggtctggtga 540
gctgtacctt ctttctggca gtgaatggc tgtattcctc tagtgatgat gtgatcgaat 600
taactccatc aaatttcaac cgagaagtta ttcagagtga tagtttgtgg cttgtagaat 660
tctatgctcc atggtgtggc cactgtcaaa gattaacacc agaatggaag aaagcagcaa 720
ctgcattaaa agatgttgct aaagttggcg cagttgatgc agataagcat cattccctag 780
gaggtcagta tgggtgttcag ggatttccta ccattaagat ttttggatcc aacaaaaaca 840
gaccagaaga ttaccaaggt ggcagaactg gtgaagccat ttagatgct gcgctgagtg 900
ctctgcgcca gctcgtgaag gatcgccctg ggggacgaag cggaggatac agttctggaa 960
aacaaggcag aagtgatagt tcaagtaaga aggatgtgat tgagctgaca gacgacagct 1020
ttgataagaa tgttctggac agtgaagatg tttggatggc tgagttctat gctccttggc 1080
gtggacactg caaaaaccta gagccagagt gggctgccgc agcttcagaa gtaaaagagc 1140
agacgaaagg aagagtgaac ctggcagctg tggatgctac agtcaatcag gttctggcct 1200
cccgatacgg gattagagga tttcctacaa tcaagatatt tcagaaaggc gagtctcctg 1260
tggattatga cgggtgggcgg acaagatccg acatcgtgtc ccgggccctt gatttgtttt 1320
ctgataacgc cccacctcct gagctgcttg agattatcaa cgaggacatt gccaaagagga 1380
cgtgtgagga gcaccagctc tgtgttgtgg ctgtgctgcc ccatatcctt gatactggag 1440
ctgcaggcag aaattcttat ctggaagttc ttctgaagtt ggcagacaaa tacaaaaaga 1500
aaatgtgggg gtggctgtgg acagaagctg gagcccagtc tgaacttgag accgcgttgg 1560
ggattggagg gtttgggtac cccgccatgg ccgccatcaa tgcacgcaag atgaaatttg 1620
ctctgctaaa aggctccttc agtgagcaag gcatcaacga gtttctcagg gagctctctt 1680
ttgggcgtgg ctccacggca cctgtaggag gcggggcctt ccctaccatc gttgagagag 1740
agccttggga cggcagggat ggcgagcttc ccgtggagga tgacattgac ctgagtgatg 1800
tggagcttga tgacttaggg aaagatgagt tgtgagagcc acaacagagg cttcagacca 1860
ttttcttttc ttgggagcca gtggattttt ccagcagtga aggacattc tctacactca 1920
gatgactcta ccagtggcct ttttaaccaag aagtagtact tgattggtca tttgaaaaca 1980

ctgcaacagt gaacttttgc atctcaagaa aacattgaaa aattctatga attgtttag 2040
ccggtgaatt gagtcgtatt ctgtcacata atattttgaa gaaaacttgg ctgtcgaaac 2100
atTTTTtctct ctgactgctg cttgaatggt cttggaggct gtttcttatg tatgggtttt 2160
ttttaatgtg atcccttcat ttgaatatta atggcttttt ccattaaaga ataaaatatt 2220
ttggacaatg cc 2232

<210> 30

<211> 2007

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 30

tagtcgctgt gtcattgata atgatgacat ttgaagctcc aatttctttt ttcagagggt 60
gtgttgaaga ggaagaaaga agattttatt ctgaaggagg aaattattga ggaagcacag 120
gacctcatgg tcctatcaag tggaccccag tgggtgtggat ccaggaatt atggtttggg 180
aaaacctgtg aagagaaaag caggttaggg agatggcctg gttacctcaa tgggggacgt 240
atggaaagtt ctacaaatga tattatagaa gtgattgtca aggatgagat gatctcagta 300
gaagagagtt cagggaatac tgatgtcaat aacctccttg gtatacatca caaaattcta 360
aatgagcaaa tattctatat atgtgaggaa tgcggcaagt gttttgatca aaatgaggac 420
tttgatcaac accagaaaac tcataatgga gagaaggtct atggatgtaa ggaatgtggg 480
aaggctttca gttttcgatc acattgcac gcacatcaga gaattcacag tggggtgaaa 540
ccctatgaat gtcaagaatg tgctaaggcc tttgtttgga agtcaaacct gattcgtcac 600
cagagaatac atactggaga gaaacctttt gaatgtaagg aatgtgggaa gggcttttagt 660
cagaacacaa gccttacgca acatcaacgg atccacactg gtgagaaacc atacacatgt 720
aaggaatgtg ggaaaagctt tactcgaaac ccagcccttc ttcgacatca gagaatgcac 780
actggggaga agccttacga atgtaaggac tgtgggaagg gcttcatgtg gaactcagat 840
ctttctcagc accagagggt ccacactggg gacaagcctc atgaatgtac tgactgtggg 900
aaaagcttct tttgcaaggc acatcttatt cgacatcaaa gaatccatac tgggggaaaga 960

ccctataaat gtaatgactg tgggaaggcc ttcagtcaga attctgtctt aattaagcac 1020
 cagaggcgcc atgctagaga caaaccttat aactgtcaga tctctcacct tcttgaacat 1080
 tagagagtgc ataatggtga tacttgttta taattcttat gctgcaggaa ccctagagac 1140
 aaaatgagat gaccattcac aatttgcgtg aacccttaac ttaaatagcc agtattatct 1200
 tgcccttttg aacatttacc atgtactcta gcaagactgg tccctctgtt ctatgatgtt 1260
 ttaacaaggc atcatttagt tgggcagcta ctctgtatca ggtgctaacc actttacata 1320
 cattaatttg cataacaatc ctattaaggt aggtgctctt ctccccattt taaaaatgag 1380
 aaatctgagt tgaaagaggt tataaaactc attcagggtt gctcagttag taagttatag 1440
 agttgaaatt ggagccaggc ctatctgact gcagagtta ctgttcttta cttaattgta 1500
 catatttatg tctctgcca tttttatttg cttattttcc tgtgctttta gtttcccttc 1560
 atcactcaga tctagctcca actaagaaga tctctcttcc tcttctactt gtaatcagta 1620
 ccaccaagt tagtatTTAA ttatgtgcca tcttatattt ttctaatagt ctcattgtctt 1680
 ttaatcttaa cccagctaa atgactctga ggaccaacag tacatttctt ttatgttttt 1740
 caaatcctga aacattaatc tttgactaga tataacatgc tcatgataaa aaagagttga 1800
 aatagttgaa aagggtgttc agtgaaaagt aaatttcctt gtcattccta tctcttgagt 1860
 tctccccaga ggcaatcact gctactgggt gtgtatctct gtagatactc tttgtataca 1920
 agtgtttatt agtattgctt ttcataattc tgtctcactg aaaaccttat ttgatggaag 1980
 caacattgca gttaaattgt gaactct 2007

<210> 31

<211> 2931

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 31

agaatgagt acggggaggc ggtgcgggcg tcggaaggga atctccgggc ggggtagtgc 60
 aggcgccggg tttcccgcgg tccgagctgg cgcgggcgga ggagaatcgc tcttaaaggg 120
 ccagcgcaca cgcgttcttt tggtccgggg ccgcagggcg gggcaggccc gactttcgcc 180

gtcttcttgt ctactctcca gaacggccat gatttcccaa ttcttcattc tgtcctccaa 240
gggggacccg ctcatctaca aagacttccg cggggacagt ggcggccggg atgtggccga 300
gctcttctac cggaagctga cgggactgcc aggagacgag tccccggttg tcatggacta 360
tggctatgta cagaccacat ccacggagat gctgaggaat ttcattcaga cggaagctgt 420
ggtcagcaag cccttcagcc tctttgacct cagcagcgtt ggcttgtttg gggctgagac 480
acaacagagc aaagtggccc ccagcagtgc agccagccgc cccgtcctgt ccagtcgctc 540
tgaccagagc caaaagaatg aagttttttt ggatgtggtc gagagattgt ctgtactgat 600
agcatctaata ggatccctgc tgaaggtgga tgtgcaggga gagattcggc tcaagagctt 660
ccttcctagc ggctctgaga tgcgcattgg cttgacggaa gagttttgtg tggggaagtc 720
agagctgaga ggttatgggc caggaatccg ggctcatgaa gtctcgtttc acagctctgt 780
gaatctggac gaatttgagt ctcatcgaat cctccgcttg caaccacctc agggcgagct 840
gactgtgatg cggtagcaac tctccgatga cctcccctca ccgctcccct tccggctctt 900
cccctctgtg cagtgggacc gaggtcagg ccggtccag gtttatctaa agttgcgatg 960
tgacctgctc tcaaagagcc aagccctcaa tgtcaggctg cacctcccc tgcctcgagg 1020
ggtaggtcagc ctgtctcagg agctgagcag cccagagcag aaggctgagc tggcagaggg 1080
agcccttcgc tgggacctgc ctcggtgca aggaggctct caactctcag gccttttcca 1140
gtctcggaag ggtgctgacc tggaccggga gaagaaggct gccgagtgca aggtggacag 1200
catcgaggagc ggccgcgcca tccccatcaa gcaggggatc ctgctaaagc ggagcggcaa 1260
gtccctgaac aaggagtgga agaagaagta tgtgacgctc tgtgacaacg ggctgctcac 1320
ctatcacccc agcctgcatg attacatgca gaacatccac ggcaaggaga ttgacctgct 1380
gcggacaacg gtgaaagtgc cagggaagcg cctgccccga gccacacctg ccacagcccc 1440
gggcaccagc ccccgtagca acgggctgtc cgtggagcgg agtaacacac agctgggtgg 1500
gggcacagag gcagaggagt cgtttgaatt tgtggtggtg tccctcactg ggcagacgtg 1560
gcacttcgag gcttcaacgg cggaggagcg ggagctgtgg gttcagagtg tgcaggccca 1620
gatccttgcc agcctgcaag gctgccgag tgccaaggac aagactcgac tggggaacca 1680
gaacgcagct ctggctgtgc aggccgtccg caccgtccgc ggcaacagct tttgtatcga 1740
ctgcgatgca cccaatccag actgggccag cctgaacctg ggtgccctga tgtgcattga 1800
gtgctcaggc atccaccgac acctgggggc tcacctgtcc cgggtgcgct cccttgacct 1860
cgatgactgg ccgcctgagc tgctggctgt catgactgcc atgggcaatg ccctcgccaa 1920

cagcgtctgg gagggggcct tgggtggcta ctccaagcca gggcctgatg cctgcagaga 1980
ggagaaggaa cgctggatac gggccaagta tgaacagaag ctcttcctgg cccactgcc 2040
aagctcagat gtgccactgg ggcagcagct gctccgggcc gtggtggaag atgacctgcg 2100
gctgttgggtg atgctcctgg cacatggctc caaagaggag gtgaatgaga cctatgggga 2160
cggggacggg cggacggctc tacatctctc cagtgccatg gccaacgttg tcttcacgca 2220
gctgctcatc tggtaggggg tggacgtgag gagccgggac gcccggggcc tgactccact 2280
ggcatatgct cgccggggccg gcagccagga gtgtgcagac atcttgatcc agcatggctg 2340
ccctggggag ggctgtggct tagcgcctac cccaacaga gagcctgcca atggcaccaa 2400
cccctctgct gagctgcacc gtagtcctag cctcctataa ggcccaggaa gagggcagag 2460
gggccagaag gactccatgg cccaaagacc ctctccctg caggcactgt ggggacagac 2520
acagagatgg agaagcaggg acatgctgag aggacgaagc caaggaaatt agggaggaga 2580
gtcaaaggga tcaaggagag ttggggattt gagctgcagc agagagggat gagggattta 2640
gccctctgcc ctaaggtgcc attgaaaagg gacaggaccc ttcggaggtg cctgtgagga 2700
gaggggagca ggacctctcc ctctccgga tccctgcctc ctagtgccag cccctcacac 2760
gccttcatcc tgaaacagga agaggacggc accaagttgg ggggtgctgga tgaaagagac 2820
gaggggtgat ctgtgagtcc catgtaaact ttgtacattg gaatatttgt gtttgtgtac 2880
atatttgatg tgtgtgtgta tgatgagcca ataaaccaga ctgtgtgcgt g 2931

<210> 32

<211> 2378

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 32

taaaaaacg aacctatgat tgattggagt accagaagaa gatggagaga atggaaacaa 60
gctggaaaac acacttcagg atattttcca ggagaacttc cccaacctag caagacaggc 120
caacatgcaa attcaggaaa tacagagaac accactaaga tattccaaga gaagatcaac 180
cccaagaccc ttaatcattg gattctccaa ggtcgaactg ttaagggcag ccagagagaa 240

aggccaggtc acctacaaag ggaagcccat cagaccaaca gcagacttct cagcagaacc 300
tctacaagcc agaagagatt gcggggccaat atccaacatt cttaaaggaa agaattttca 360
accagaatt tcatatccag ccaaactaat aagcttcata agcgaaggag aaataaaatc 420
ctttccagac aagcaaatgc tgagggtatt tgttaccacg aggcctgcac tgcaagagct 480
cctgaaagaa gcactaaata tggaaaggaa aaaccaatac cagccactgc aaaaacacac 540
caaaatataa aaaccactga cactacgaag aaactgcac tagtgtgcaa agtaacaaaa 600
tagcatcatg acaacaggat tgaattcaca cataacaata ctaaccttaa atgtaaatgg 660
gctaaatgtc ccaattaaaa gatagacaca gactggcaaa ttggataagg agttaagacc 720
cattggtgtg ctgtattcag gagcccatc ttatgtgcaa agacacacac aggcctcaaaa 780
taaagggtg gaggaaaatc taccaagtaa atggaaagca aaaaaaaat gggagttgca 840
attctagtct ctgacaaagc agacttttaa ccaacaaaga tcaaaaaagg caaagaaggg 900
cattgcataa tggtaaaggg aacaattcaa caagaagagc taactattct gaatatatat 960
gtatccaata caggagcacc cacattcata aaacaagttc ttagggacct acaaagagac 1020
ttagactccc acacattaat agtgggagac tctaactc cactgtcagt gttagatcaa 1080
cgagacagaa aattaacaag gaaattcagg acttgaactc agctctcgat caaatggacc 1140
tagtagacgt ctacagaact ttctaccca aatcagcaga atatacttc ttctcatttc 1200
cacatggcac ttattctaaa atcgaccaca taattggaag taaaacgctc ctcagcaaat 1260
gcaaaataac tgaaataata acaaacagcc tctcagacct cagtgcggtc aaattagaac 1320
tcacaattaa gaaactcact caaaaaccac acaatttcac ggaaattgaa taacctgctc 1380
cttattgact cctggataga tagtgaaatt aaggcagaaa taaagaagtt ctttgaaacc 1440
aatgagaaca aagagacaat gttccagaat ttctgagata tagctaaagc agtattaaga 1500
gggaaatttc tagcactaaa tgcccacatt agaaagctag aaagatctca aaacgacacc 1560
ctaaccacac aattaaaaga gctagagcgg caagagcaga ctaatccaaa agctagcaga 1620
agacaagaaa taactaagag aagaattgaa ggagatagag acatgaaaaa ccctccaaaa 1680
aatcaacaa atccaggagc tgggtgtttg aaaacattaa caaatagat aaactgctag 1740
ctagactaat aagaagagag agaagaatca aatagatgca ataaaaata ataaaaggga 1800
tatcaccact gacccacag aaatacaaac taccatcaga gaatactatg aacacctcta 1860
agcaaataaa ctagaaaatc tagaagaaat ggacaaattc ctggacacat acaccctccc 1920
aagactaacc caggaaaaag ttgaatccct gaatagacca ataacaagtt ctgaaattga 1980

ggcagtaatt aatagcctat caactagaaa aagcccacaa ccagatgatt cacagccaaa 2040
 ttctaccgga agtacaaga gaagctggta ccactccttc tgaaactatt ccaaacaatt 2100
 gaaaaggagg gactcctccc taactcattt tatgaagcca gcatcatctt gataccaaaa 2160
 ccaggaagag aaacacacac aaaaaagaaa acttcaggcc aatgtccctg atgaacattg 2220
 atgcaaaaat cctcaataaa atactgccaa accgaacca gcagcacatc aaaaaactta 2280
 atccatgtca tcaagtcagc ttcacccctg ggatgcaagg ctggttcaac atacgtaaatt 2340
 caataaacat aatccatcac ataaacagat ccaaagac 2378

<210> 33

<211> 3070

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 33

atcccgggtgg ccacggccgc cgcgctgctg gtcgggtcca gcacctctt cttegtgttc 60
 acgtgcccgt ggttgacacg agctgtgtcc ccagctgttc ccgtctacaa tggcatcatc 120
 ttctcttttg tcctggccaa cttcagcatg gccactttca tggaccctgg tgttttcccc 180
 cgagcggatg aggatgagga caaggaggac gacttccggg ctccgctgta caagaacgtg 240
 gatgtgcgag gtatccaggt ccgcatgaag tgggtgtgcca cgtgccactt ctaccgcccg 300
 ccgcgctgct cccactgcag cgtctgtgac aactgtgtag aggactttga ccaccactgc 360
 ccctgggtca acaactgcat cgggcgtcga aactatcgt acttcttctt gttcctgctg 420
 tactcagtg cacacatggt gggcgtcgtg gccttcggcc tgggtctacgt gctgaaccac 480
 gctgaggggc tgggagccgc gcacaccacc atcaccatgg ctgtcatgtg tgtggccggc 540
 ctctttcttca tccctgtcat tggcctcact ggcttccatg tgggtgctggt cactcggggg 600
 cgcaccacca acgagcaggt gactgggaag ttccgcgggg gtgtgaaccc ttacaccga 660
 ggctgctgtg ggaatgtgga gcacgtgctg ttagccccc tggcgccccg gtacgtggtg 720
 gagccacccc ggctgccgct cgcggtgagt ttgaagccgc ctttccttag gcctgaactc 780
 ctggaccgag ctgcaccgct caaggtcaag cttagtgaca acgggctgaa ggctggcctg 840

ggccgtagca agtccaaggg cagcctggac cggctggatg agaagccact ggacttgggg 900
ccaccactgc cccccaagat agaggctggc acgttcagca gtgacctgca gaccccgcg 960
ccaggcagtg ctgagagtgc cctgtcggtg cagaggacca gcccccgac acctgccatg 1020
tacaagttaa ggccggcttt cccacgggt cccaagggtgc ctttctgtgg accaggcgag 1080
caggttccag gccctgattc cctgaccctg ggggacgaca gcatccgtag cctggacttt 1140
gtgtccgagc cgagcctgga cctccctgac tatgggccag ggggcctgca tgcagcctac 1200
ccgccatccc caccgctcag cgcctctgat gccttctcgg gcgctttgcg ctccctgagc 1260
ctcaaggcct cgagccggcg gggcggggat catgtggccc tgcagcccct gcgctctgag 1320
ggggggcccc ccacgcccc cccctagcatt tttgcccc atgactgcc caaccgcaac 1380
ggcagcctgt cctatgacag cctgctcaat cctggctcgc ctggtggcca cgcctgcct 1440
gcccaccag cagttggcgt ggccggatac cactcacct acctgcatcc tggggcaacg 1500
ggcgaccgc cacggcccct accccgcagc ttcagccccg tgctggggccc ccgccccgg 1560
gagccctcgc ctgtgcgcta cgacaacctg tccaggacca tcatggcatc catccaggag 1620
cgcaaggaca gggaggagcg tgagcgctg ctgcgctccc aggccgactc actcttcggc 1680
gactcaggcg tctatgacgc tcccagctcc tacagcctgc agcaggccag tgtgtgtgcc 1740
gagggcccc gaggtccgc gctgcgctat ggctccagag acgaccttgt ggctggggccc 1800
ggcttcggtg gcgcccgcaa cctgccctg cagacgtcac tgtcctcgt gtccagctcc 1860
gtgagccgtg caccgcggac gtcgtcctcc tccctgcagg ctgatcaggc cagcagcaac 1920
gccccggggc cccggcccag cagtggctca cacaggtcac ctgcacgcca gggcctgccc 1980
tccccgccc gcactcccca ctcaccatcc tacgcgggcc ccaaagctgt cgccttcac 2040
cacacggacc tcccagagcc accgccctcg ctgaccgtgc agagggggcg gattggcacc 2100
tgacccgtg gatggggcg gcgtggccag ccttgggtgc ctcctgggct gcacctgtgc 2160
caccttggc gcccgaggga ccgcccacca ctgcggggccc cctggagcca ggccgcccgg 2220
gcacccccac gcggggccat gtgccgcctg cacttggctg cctccagtct tttccccagc 2280
ctctcggggc cctagcagga tgacaagtag gcggctctgg ggcccaggac agcccagctg 2340
gggaccagc aggtcagact gcagtggacc ctggggcagg gctgggggtg ggctgggctc 2400
tctgtccac cagccacagc ttgacagatt cccagcctgc cagggcctga gaccctgtgt 2460
ccacatgacc tcaggagtc cccacctgc tgcagggggt ccagcaccac acaggggggc 2520
agtcccagag ctgtggggac cggcacgacc tttgcccagc ctccctacc aaccaagcac 2580

tttagactaa gccacttcct cctcggggag cccaggcctc cgtgggttgg gctgggtggg 2640
 ggggggggtct caggttgccc ctgaaggtct ctgcactcct cctgcccttc ccctgacaca 2700
 tgaacagatg ccttaacttc ctggagccac cagcctgggtg agccattggc ctctgcctgc 2760
 caccaaggtc ctgtggtctt ggccagctcc gcctggggccc cactggggct gcctgcaccc 2820
 agagacgatg ccggcgggat ctcagagggc ctgaggccca agccctgtgt cctccagcag 2880
 tggtagggcc tgcggcaggg tggcactcgc gccagccctt ctccgtcaca gggtcctgt 2940
 ccctgggtcc accctgggct gtggctctac atctccatt tggggacgag aaagccacaa 3000
 aaccattctc tattgttctt aagggtaccc ctgctaatta attccccaaa taaaattttt 3060
 ggtgttgatc 3070

<210> 34

<211> 3158

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 34

actcactgtt gttgctggca gaatacgtac accaatgcgg acaagctcct agaagcagca 60
 gagcagttgg ctcagacggg ggaatgtgac cccgaggaga tctacaaggc agctcgacac 120
 ctggaggtgc gcatccaaga ctctgtgctc aggggtggagc agcgggaagct tctcctggac 180
 atgtctgttt ccttcacac acacacaaa gagttgtgga catggatgga agaccttcag 240
 aaggagatgt tggaggatgt ctgtgcagat tctgtggatg cagtccagga actgatcaag 300
 cagttccagc agcagcagac cgccactcta gatgccacac tcaatgtcat caaggaaggc 360
 gaagacctta tccagcagct cagggactcg gctgtgtcca acaacaaaac accccacagc 420
 agtccatca gccacatcga gtcggtcctg cagcagcttg atgatgccca ggtgcagatg 480
 gaggagctgt tccacgagcg gaagatcaag ctggacatct tcctgcaact gcgcatcttt 540
 gagcagtaca ccatcgaggt gacagcagag ctagacgcct ggaatgaaga cttgcttcgg 600
 cagatgaatg acttcaacac agaggaccta accctggcag aacagcggct gcagcggcac 660
 acagaacgga agctagccat gaacaacatg acctttgagg ttatccagca gggacaggat 720

ctgcaccagt acatcacgga ggtccaggca tcaggaattg agttgatctg tgaanaagac 780
attgatctgg cagcccaggt gcaagagtta ttggaatttc tccatgagaa gcagcatgaa 840
ttggagctca atgcagagca gactcataag cggctagagc agtgcctcca attacgtcac 900
ctccaggctg aagtcaaaca ggttctggga tggatccgca atggagagtc aatgctcaac 960
gccagcctgg tcaatgccag ctctttgtcg gaagcagagc agctgcagcg ggagcacgag 1020
cagttccaac tggccatcga gtccctcttt catgccactt ccttgcagaa gacgcaccag 1080
agtgcctgc aggtacagca gaaagccgag gtgctgctcc aggccggcca ctacgatgcc 1140
gatgccatcc gggaatgtgc tgagaagggt gccctccact ggagcagct catgctgaag 1200
atggaagacc ggctaaaatt ggtcaatgcc tctgtggcct ttacaaaac ttctgaacag 1260
gtgtgtagtg tcctggagag cttagagcaa gaataccgga gagatgagga ctggtgtggt 1320
ggacgagata agctggggcc agcagcagag atcgaccatg tcattcccct catcagcaaa 1380
catttgaac aaaaggaggc ctttcttaag gcctgcaccc tggctcggcg gaatgctgag 1440
gtgtttctca agtacatcca caggaacaac gtcagcatgc ccagtgtcgc cagccacact 1500
cggggacccg agcaacaagt gaaagccatc ctgagtgagc tcctgcagag ggagaatcgc 1560
gtgctgcatt tctggacctt gaagaagcgg cggttagacc aatgccagca atatgtggtg 1620
ttcgagcgca gcgctaagca ggcgttgac tggatccaag aaacaggtga attttacctc 1680
tcaacacata cctccactgg agagaccaca gaggagactc aggaactgct gaaagaatat 1740
ggggaattca ggggtgcctgc caagcaaaca aaggagaagg tgaagcttct gattcagctg 1800
gccgatagct ttgtggaaaa aggccacatt catgccacgg agataaggaa atgggtgacc 1860
acggttgaca agcactacag agatttctcc ctgaggatgg gaaagtaccg atactcactg 1920
gagaaagccc taggagtcaa cacagaggat aataaggacc tggagctgga tattatccca 1980
gcaagccttt cggatcggga ggtcaagctg cgggacgcca accacgaagt caatgaagag 2040
aagcgaagt cagcccggaa gaaagaattt attatggctg aactactcca gacagagaag 2100
gcttatgtaa gggatttgca tgagtgtta gagacctacc tgtgggaaat gaccagtggg 2160
gtggaggaga tccccctgg gatcctcaat aaagagcata tcctctttgg caacatccaa 2220
gagatctacg atttccataa caacatcttc ctcaaagagc tggagaagta cgagcaactg 2280
cctgaggatg tgggacactg ctttggttacc tgggcagaca aatttcagat gtatgtcacc 2340
tactgtaaaa acaagcctga ttccaaccag cttatcctgg agcatgcggg caccttcttt 2400
gatgagatac aacagcggca tgggtctggcc aactccatct cttcctacct aattaagcct 2460

gtccaaagga tcaccaaata tcaactgctc ctgaaggaac ttttaacttg ctgtgaagaa 2520
 gggaaagggg agctcaagga tggcctggag gtgatgctca gtgtcccaa gaaagccaat 2580
 gatgccatgc atgtcagcat gctggaaggt agctgtcctc ccagcactgg ggaagcctcc 2640
 tctcttccta gacacggggg agcttgtatc atgggaggga agtggcatga agttagacaa 2700
 ggtgcaaggc tggaagagag aagaaatgac aagtagttac ataggccctt gtcattgtgag 2760
 aggggctcca caaggaccaa tttggctagc accctgcttc taggaaggac caggcctaag 2820
 ccactggagg ttatgtggac atgttgctgc ccatgagaca gtccaggaca ggccatcacc 2880
 ctactgttg atgtgctaga gcttccaacc tacagcagtc ttgttagtct gcatagcatc 2940
 tgcattacat tgccttggtc atcacaatga atagaaagcc tgatcacata aacacacaca 3000
 gacacacata cacacaaaac ataccatctt cagccttatg ctcttttttt gttattatgg 3060
 taaaatatac ataatatgta taacataaat ttaccatttt aaccattttt gaatgtacag 3120
 ttcggtggca ttaaatacat tcacattctt gtgcaacc 3158

<210> 35

<211> 3978

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 35

tttgtgatat taggcatttg gatgattggg caaaaagcca gctgattgaa atgctcaaac 60
 aggcagcagc cctggtgata actgtgatgt atactgatgg ttccaccag ctaggagctg 120
 accagacccc cgtttcttct gttagaggaa ttgtggtgtt agtaaaacgc caagcagagg 180
 gtggccatgg ctgtccagat gccccggcct gtggtcctgt tctggagggc tttgtgtcag 240
 atgatccatg catctacatt caaatagagc actctgctat ctgggaccaa gaacaggagg 300
 cacatcaaca atttgcccgg aacgtgctat ttcaaacact gaaatgtaaa tgtcctgtta 360
 tttgttttaa tgctaaggat tttgtgagaa tagtgctgca gttttttggt aatgatagca 420
 gttggaagca tggattatgg tttatggcaa ctattttgta ctttgagct tcctctgata 480
 ccaatttttg cagtgatgga aagccacgcc attcaggtga acaaagagga gatggagaag 540

acgtcagcac ttcttggggc tcgtctcaag gaattggagc aagaagctca ttttgttgca 600
ggagaacggt ttcttataac gagcaataac cagcttcgag agatcctctt tggcaagtta 660
aagctgcacc tgctgagtca aaggaacagt ctccccagaa cggggttgca gaaatacccg 720
tctacatcag aagcagtga taccgaaggt atctccaagc acccaattca gattactaca 780
cctaagaatt ttaaaggtaa agaagacaag attctcacga tctccccgag ggccatgttt 840
gtttcatcca aaggccacac ctttctagca gcagactttt cacagattga attgcgcatt 900
cttacacatt tatctggaga tccggaactt ctgaagttat tccaggaatc tgaaagagat 960
gatgtatttt ctactctgac ttcacagtgg aaggatgtgc ccgtggaaca ggtgacacac 1020
gcagacagag agcaaaccac gaaggtgggtg tacgcgggtg tctatggagc aggggaaggag 1080
cggctggctg cttgccttgg agttcctatt caggaagctg cccagttttt ggagagtttt 1140
ttgcagaagt acaagaaaat caaggacttc gcccagagcag ctattgcca gtgtcaccag 1200
acaggctgtg tgggtgtccat catgggcaga aggagacccc tgccaaggat tcacgctcat 1260
gaccagcaac tccgggcaca agcagagcga caggcagtga acttcgtggg gcaagctcag 1320
agccagcacc tctgtgtgga ggtaccgtga gagctgtggc gatggtgcag aatgctgagt 1380
gcaccatgaa ccgtgtgcca tgggacctca agacagtacc acgcgcccc taggctccgc 1440
tgctgacctc tgcaagctgg ccatgatcca tgtcttact gcagtggctg cttccacac 1500
cttgacggcc aggtcagtgg gtggtggtct cccagggtt ggatgggagg gttagtattc 1560
tgtgggaaga cccctcggg gctcgtgatt ctgatgatca ccatctctgc ttatcgggcc 1620
ccgtccctt cctgaggctc tcagcccatg gaaggccctg ggggctactc acagcaggca 1680
tgcagacaac aaccagccat ccaccagcgt ggggtgcaga tgaggcctct ccagacagaa 1740
atgctgtctc cccagaccc ctctctctcg ggggtgtctgc acagcacagg ggcaccctt 1800
gaggctgcc accccagagg caggcgaacc cctcagcccc ttgagcagga ccctggggac 1860
tccaaactgc cccaccctt gcctgttgct gccaccaatg ccaggcagtg tgccccacgc 1920
ccagctctgc cccaccctt acctgttgct gccaccagtg ccaggcagtg tgccccacgc 1980
ccagctctgc cccaccctt acctgttgct gccaccagtg ccaggcagtg tgccccacgc 2040
ccagctctgc cccaccccc gagccagag ccaacatgca gatgtgcctt ggtggggggg 2100
ggctccgcc tggtgcccc ccaggccaca gctctctcag gcctctgtcc ctgcctcagt 2160
tattcccca gggcacattc ctcaagagtg tgggtggcca ggggacaagc agccctcgcc 2220
cagccacctc ctcttgcca gccaaaggct gggggtgctg caagtgggtga cccagacacc 2280

tcctctcctc gttctccttg tgcgggatcc cctcaggagt cccggagccc cttctgggag 2340
ctaacctgcc ccagccccc acagtgtcag tccccgaagg gccctcgcg ctctgacaca 2400
ccatggacgt tttcccaccc ccaccctaag agccctcaag ctcttggcga cagtcccgtg 2460
gggggtctaag cactgcccc gggactctgc ttgcagcttc actgggctgt gggctctcag 2520
tgctgctttc tgcagtaact gaagtgggtca gaaggcagga gtggggcatt agaagattca 2580
ctctcggctg ggcacagtgg ctacgcctg taatcccagc actttgggag gccgagacgg 2640
gtggatcacc tgaggtcagg agtttgagac caacctggcc aacagggtaa aacatcgta 2700
ctactaaaaa tacaaaaatt agccagggtgt ggtggcgcac acctgtaatc ccagctactc 2760
aggaggctga ggcaggagga tcgcttgaac ccaggagggtg gaggttgagc tgtgccaaga 2820
tcgcaccact gcactccagc ctgggtgaga gcaagactct gtctaacaga aaaaaaata 2880
agattcactc tcagtcctct cctgccccat ctactgccca tctgcattca ttcccaacac 2940
acacgtgcac acacacgcac acacaagcac atgcacccat acacgtgttc acccatgcat 3000
acaacccatg cacacacata tacgcatata cactgatgcc aggcagcctc tagtgcccca 3060
cagtgttctc atggtgtcct gaaatccatg catcccgtc acttccacag tttctgcagg 3120
taaattatag cttctcccag gatatgagca gcttgtgcta gtttccgtct tggcaggaac 3180
tgaaagccaa atggtgggtcc tgcctctaag atactgcaag tctagaaaag ttgattcaag 3240
gctgggcgca gtggctcaca cctgtaatcc cagcatttgg gaggccgagt cgggtggatc 3300
acttgagtc agaagtttgt gaacaacata tgtgttgctt gggcaacata atgaaacctg 3360
tctctacaaa ataaaagctg gccatgggtg tgcacacctg tagtcccagc tactcaggag 3420
gctgaagtgg gaggatcacc tgagcctggg agttcaaggc tgcagtgagc catgatcata 3480
ccactgcact ccagcctggg caacagggca agaacctgcc tcaaaaaag aaaaaatcgg 3540
ttcactttca gcccttgttg aattgataaa ggaagttggc atgtgaggag ctgaggtctc 3600
tctctgttgc tgactgagtc cttctgaaag ctggacacag acacttttac tcaggaacgc 3660
agttactcgc tggatcatct tctgtcatca gccattggct gtcacgagga aatgcttctc 3720
atagcaaaat gcaaagcaga ctctgttgga atattgggca catggtctgt gttttgtgaa 3780
cgtgatttgt tcttccagga gtaatgtgaa aggctgtgga tggcgtcttg aaggacggg 3840
tgcaggctca gtgtggccag gcatctctcg ctgaagcagc aggcatgaaa ctcgatcact 3900
gggaggcaca cgggtgccct agagtgagct gagatcgcac cacttcactc cagcctgggc 3960
gagagcgaga gtctgtct 3978

<210> 36

<211> 2281

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 36

```
agtctttact gctctgtgta ttctgtcct agaggcccag cctctgtgac tccgttatct 60
gcaggtattg ggagatgcac agctaagatg ccaggaccac ctggaagcct agaaatggga 120
ccactgacat ttagggatgt ggccatagaa ttctctctgg aggagtggca atgcctggac 180
actgcacaac ggaatttata taggaaagtg atgtttgaga actacagaaa cctggctcttc 240
ctgggtattg ctgtctctaa gcctcacctg ataacctgtt tggagcaagg aaaagagccc 300
tggaatagga agagacagga gatggtagcc aaacccccag agtcttactg tgttgctcag 360
gctgatcttg aactcctggg ctcaagttat ctactgcct tggcctccct aaagatgtgg 420
gattacagaa ataatccact ttgccaggct actatgtagc cttcatgta gaactgtgct 480
agtcataatg aatcataaca ctgtcacctt ttattttgaa aagtctttat ttttatctgt 540
ttttaagta cactaatctt gaatcaagta ttcttggtta ggaattttat tactgcatca 600
aaatttggga agttcttagc ctttttcac tacaagtaac ctctacatta ctttttcct 660
acattcttct tctaagagtt ttttaatgaa tatattgatg tacttgatgg tgtccaataa 720
gttttacatt tcatgtttta attttctttt ggaattttat atttttgttt tatatatattt 780
aggatatgcc acctcacatg agttaattgt ttgggttttt tagtttatat tataattgag 840
tatgccagta tttaactctg taaaatttaa gacagtgtgg aacaaagtca aatatgaatc 900
agccatatgt ctactaccaa tataacgac tctgtgttta cctgtataaa tattttccct 960
gttcttttta tgacttgtat atttctggta taggtttgtt gcaaattggtt atttaatctt 1020
gactaggtga gaagtcatag aaattctcct aatttcaaca tctatttatt catggatcta 1080
tattattttt gtgtgggaga aaaacttttc tatttaaaga taatttaca acgatcataa 1140
tctcttttag gtatgtctat ttttacttgt caaaaacaca taacatttac aatagaatat 1200
ttttaaatgt ttattttagt cctattatat tgacattgtt atgcaacata ttcctaaaat 1260
```

gtttttatct tgcaaagcta aatatcaata cccattaaaa aactatgaat tttaccatt 1320
 tcctggcact tttcaaacac cactctgttt tctctaagag tgtaactgct tcatatatct 1380
 catacaatct ctgtcttttt gtgactggct cattttatct tgcacaatat catcaagctt 1440
 tatagttggt agaatatctt ctgcttttta aatactgggt gatatttaag tattttgtat 1500
 tttagattat atctactgag taatttgggtg acaaatttgc actgctttta cctattggct 1560
 ttcagtaaca atgctgcaat aattacaggt atgcaaata cctatatgat catatatgtg 1620
 taagtttata tatgtgccgc attctgttct actagtgtac gtttttacct ttgtactcat 1680
 accaaattgt tacaattctg tagctctgta atgtgtttca aatcagaaa ctgtaatgcc 1740
 ttcaaaattg tttatcttat tgcagatttt tgggtacttt attatctctt aagactttat 1800
 atactttggg ggttgctgtt tctatttctt caaaaatgca tgagaaattt gaacaacatt 1860
 gcattaaatc tgtaaattac attgagcagg atggacatct tcacaagatt aattatttta 1920
 acatttcaac aagcatgctc aagagtgtat tgttttaatt tctatgtatt tgtgaatttt 1980
 tcagtttttt cttcttactg ttctatactc atttcatttt ggtcatagaa agtaatccat 2040
 aaaaatttag ttttaaataa ttgtttaaga cttctttttt ggtttaccag gttttctatc 2100
 aaggagaatt tcgtatgagg tattgagaag gctgtttatc attatgttgt tgagtgttct 2160
 ttatgcctct gttattaata attgttttat actcccttca agcccgggtt ctttaccat 2220
 attttgtctt tttaaaatct ttattacaga aagtgaagca ttaaaatatt ctactataat 2280
 t 2281

<210> 37

<211> 2230

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 37

gcattgctgc gctcccgtgc ccaagggagc cacgcgccgc gtgcgcccg cagccggccg 60
 cccgcggcca tggccgtccg gcccgccctg tggccagcgc tcctgggcat agtcctcgcc 120
 gcttggctcc gcggctcggg tgcccagcag agtgccaccg tggccaacc agtgcctgg 180

gccaaacccgg acctgcttcc ccacttcctg gtggagcccg aggatgtgta catcgtcaag 240
aacaagccag tgctgcttgt gtgcaaggcc gtgcccgccg cgagatctt cttcaagtgc 300
aacggggagt ggggtgcgcca ggtggaccac gtgatcgagc gcagcacaga cgggagcaat 360
gggctgcccc ccatggaggt ccgcattaat gtctcaaggc agcaggtcga gaaggtgttc 420
gggctggagg aatactggtg ccagtgcgtg gcatggagct cctcgggcac caccaagagt 480
cagaaggcct acatccgcat agcctatttg cgcaagaact tcgagcagga gccgctggcc 540
aaggaggtgt ccctggagca gggcatcgtg ctgccctgcc gtccaccgga gggcatccct 600
ccagccgagg tggagtggct ccggaacgag gacctgggtg acccgtcctt ggaccccaat 660
gtatacatca cgcgggagca cagcctgggtg gtgcgacagg cccgccttgc tgacacggcc 720
aactacacct gcgtggccaa gaacatcgtg gcacgtcgcc gcagcgcctc cgctgctgtc 780
atcgtctacg tggacggcag ctggagcccg tggagcaagt ggtcggcctg tgggctggac 840
tgcacccact ggcggagccg tgagtgtctt gaccagcac cccgcaacgg aggggaggag 900
tgccagggca ctgacctgga caccgcaac tgtaccagt acctctgtgt acacagttag 960
tcctctctgc cctgaggtcc tcttctgttt gcctggattg gccttgcca gccctgggga 1020
ggtgggggct gagggagcta ttctcctgcc aaaggctgta gcctctccag gctcaggacc 1080
cactgagatc cccctcatcc ttagcatacc tgcacatggg cccaggcgcg cccaccacc 1140
tcccatgcct cctgagacgg gcacagattt gaaccttgat tcatgcacac ccattgcca 1200
cattacca acaccacagc ttcacatctg cccacactca ccaacaccac agcttcacat 1260
ctgcccacgc tcacccaca ccacagcttc ccacttgccc acgctcacc cacaccacag 1320
cttcccatct gccacgctc accccacacc acagcttccc atctgcccac actcgcccaa 1380
caccacagct tccatctgc ccacgctgc cccacaccac agcttcccat ctgcccacac 1440
tcgccccaca ccacagcttc ccacttgccc aactcgccc cacaccacag cttcccatct 1500
gcccacactc gcccacacc acagcttccc atctgcccac gtcaccaac accacagctt 1560
cccatctgcc cacactcgcc ccaacaccac agcttcccat ctgcccacgc tcaccaacac 1620
cacagcttca catctgcca cactaccaaa caccacagct tccatctgc ccacacctgc 1680
cccaacacca cagcttcca tctgcccaca ctgcccac accacagctt cccatctgcc 1740
cacactgcc ccacaccaca gttctcacc tggccacact caccaacacc acagcttcac 1800
atctgcccac acctgcccc acaccacagc ttcacatctg cccacactcg cccaacacca 1860
cagcttcaca tctgcccaca ctcaccaaca ccacagcttc ccacttgccc aactcgccc 1920

caacaccaca gcttcccatc tgcccacact cgccccaaca ccacagcttc ccatctgccc 1980
acactcgtcc caacaccaca gcttcccatc tgcccacact cgccccaaca ccacagcttc 2040
ccatctgccc acactcacca acaccacagc ttcccatctg cccacactcg cccaacacc 2100
acagcttccc atctgtccac gctcaccaac accacagctt cccatctgcc cacactcacc 2160
aacaccacag cttcacatct gcccacactc accccacacc acagcttccc atctgtctac 2220
atcaccccat 2230

<210> 38

<211> 2103

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 38

acgtccaacg ctgggccgac cccagataca caggcagtcg ggattcccgc ccggtgcgct 60
tgtctattca tccctctgcg tcaggctggg acgcgctccg tctgtaaaag gctcaaacgc 120
atctcccgcg gcggggcggg atctaggggc ccaggccccg ggggtccagag gcgggtaact 180
ttgctaattc cccccagcgg cggggaacgt cgcgcaaccg ctgagccctg tccgccgaga 240
ctaaacaagc agaggaacag gctgtaaaca cacatcctga cacgcaggga tgttgctctt 300
ggagaatgtg aagacagttt gcttcttgac aagcgagcga acgggcgccc agatTTTTgc 360
agcctttccg agtctcccc gagggagagg cggcagagaa aaccccgat ttgggagcca 420
ccagggaagg atccgcgcag gggagccgcc ctccttgGCC ccagaccgc ctgcctgggg 480
ccccctttgc tactgtcaa tgtatggtct gaagctctga ggatggtgct gggactgggg 540
tcgggggaag cctcttgaat aataactgca aagaagaaag aggcgagaac gtctccctaa 600
ccttgaagca gaaaggactg tgttcttaaa gctgttggct gcagtcacag ggccagttgc 660
ccgcctctgt tccctgagta aagtgtaaac tcttctgtcc tcctggcttg cttgcacat 720
tcagcaaatt atactccttc cttaccaaag tgggaatgct cagggaagtg tgtgtgtgtg 780
tgtgtgtgtg tgtgtgtgtg tgccccctct gcactgaggc tgctgttaga gatgttacca 840
atttaaacct tccagaatcc tggaggttta cttttgttaa agggagggga cactcctgga 900

ctgtcacaat cccaattctg gttagagtgg cagggactga acaaagccac caacatgcaa 960
 aagtccatct ccagagtagc atgcatgccc ccaggaaacc ccagtgaggga tatgcttctt 1020
 gcactttccc cttctctcta acctctgtct cctgtttgta aggcagagga aggggtgattc 1080
 cttgccactg cacaggaatg cagggttagg gttatctcca agaaagggtg ggggtgaggct 1140
 gagtacagg gagagcagaa aagctctgta tcttcaatga ggaccacac acacacacct 1200
 tccccaggct tgtgggcctc attcagcaaa gcagggagtg ttttatattg atgcgagagg 1260
 ctgtcagtca gcagtaaatac agttcaggca tagctatctc tttctttacg aaatcagctc 1320
 attgccttgg tcacactaca cagaaaatct gcttatcacc gctatcggca ataaaaatta 1380
 gtggagcctt agttgtttcc gaagaggaac cccgtgtctg tgacattaga atagataagt 1440
 ggcttggcct gttgcaggca gagagaagcc caattcctcc tcctcttctc cctgcagcga 1500
 tctgaacaat tctgaaaccg cctccctggg cgtcagctga gcagggtggg gaactaacca 1560
 gggctctctc tctaggggccc tggtaaatgc actgaactta aaatgaaaca cgaagtgtga 1620
 atttcagggt tgaacatgat gcatcaggaa acgtggaggt tggcagccct tttcctccct 1680
 cctgcttttc agtagcagggt attaataattg tattaaatgt tatgagaaag taaaggctgc 1740
 ggagaggaat gtgctcagat gcaattttgt caagggtttt atctgtgatt atgattccag 1800
 atgtagaaac tcccggagga gggaaatgag gggctgctgg catgtgacat gtgttttaag 1860
 gtgtttggca gtgtttctca aagtgggtgac aaaatgttca attttattac aggggaattgg 1920
 taaaagaaat atgaatacta ggtcagagat tgttcacctc agcaaaagga tttaccatta 1980
 ttgattaggg tgcagaaagt atgtatctag gtcctgctta aatcacattg tcaacaatat 2040
 aaatctgtca gatcagattt ttctgaaaga acaattgtaa caaaatacac tatagctaata 2100
 tgc 2103

<210> 39

<211> 2277

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 39

aatatggcag cgcccagcaa caagacagag ctggcctgga gtccgcggct ggccgcgtga 60
gtaggtaggt cgcgcgcggg taggcgaacg cgaactgctg ggctgcaggc gggcccttca 120
ggacccggca gcgcgagagg gcagccctgg agggacccag ctgcagggcc agggcgccat 180
gacctttcgt agtgggggcg gggacgcgct gggaaaggcc gcctgtcttg tgccagccgc 240
ctcacgcccc cagtctccca ttttgcagat gacctcgcga gaggtcacgc cgcaagtcgg 300
caaccgggca ggatttgga tccgcgtctg cctctttccc ccaagagacc cagaatcctg 360
gcagccgggt tcaaagctgt tgtacgtaca ccatacctcg gggttcagat ttataggtgt 420
ttttttgaaa ttgaggcttg tttccgttca gttgttactc gttaggcatc tgtcatatac 480
caggcactgt ccttggtgct ggagacacag caatgaggaa gatagataaa aatctctcat 540
ctcctggggg aaccagactt tgaacaaatt agaaataaac gaaacaggtg atttcagata 600
ctgataagtt actaaaaatg cgtaaatggt gtcgggaatt tcgcttgagc ccgggagttt 660
cgagaccagc cttggcaaca tggcaagacc ctgttctcta caaaaaatta tctgggcgta 720
gtggtgcacg cctgtagtcc tagctactcg ggaagctgag gtgggaggat tgcttgagcc 780
caggaggttg aggctgtagt gagccgtgat tgtgccactg caccacagcc tgggcaacag 840
agcaggaccc tgtctccgaa acaaaaaatta atagggtgat gagggctttt agaatgtggg 900
gaatgggaga tgggtcaaaga agacctttca ttgaaatgac cagagacagc tgtgggcaga 960
tctggaggaa gaaagctcta gacagagaga aaagcaagta caaaggttct gagatgggat 1020
aaacttagtt tctttcagaa acagtgtagc tgaagctgcc agtggttagga gttgagttta 1080
gaggggtaga ccctatctga ttttatttat ttatttttat ttttagaga caggatctca 1140
cttgttcgtc aagcctggag tgcagtgggt cagtgcactc catagctcac tgcagcctca 1200
aactccatgg ctcaagtgat tctcctgcct cagctttccc agtagctgga actacaggtg 1260
cacaccacca ggtccagcta attttttaaa ataatttttg taaagatcgt gtcctgctat 1320
gttgtccagg ctggtcttga actcctgggc tcaagcgatc ctccccactt ggacttccaa 1380
agcactagga ttatagcat gagccactgc tccctggcta tttatttatt tttagagaca 1440
ggatctcagt atgttgccca ggctagagtg cagtggctat tcacaagtgc agtcatgggt 1500
cactgcaacc tctaactact gaccttaaag gatcctccag cctcagtctc ctgagtacct 1560
gggatggcag gcgttcacca ccatgcctgg ataattctta attttttttg tagagatggg 1620
gtctctctat gttgcccagg ctggtcttga atccctgggc tcaagtgate ctcctacctt 1680
ggtctcccaa agtgttggga ttacaggcat gagccagtgt gccagtcctc tgattttaag 1740

tgtgatatgc cgtagcgat tttaggcaga aatcactaat tttagttgat ttattttattt 1800
 atttagcgat ggagtctcgc tctgtcgccc agactgggggt gcagtggcac aatcttggct 1860
 cattgcaacc tccacctccc aggttcaggt gattctcctg cctcaggctc ccgagtagct 1920
 gggattgcag gtgcctgcca ccacacctgg ctaatttttg tatttttagt acagacgggc 1980
 tttcaccatc tcggccaggc tggctttgaa ctgaccttgt gatcctagca ctttgggagg 2040
 ccaagatggg tggattgctt gaactcagga gttcgagacc accctgagca acatgatgaa 2100
 accccatctc tactgaaatg caaaaaattg gctgggtgtg gtggcacaca cctgtggtcc 2160
 cagctactcg ggaggctgag gcatgagaac caacttgaac tggggaggcg gaggttgcgg 2220
 tgagccgaga tgcgccattg cactccagcc tggggaacag agtgagactc tgtctcc 2277

<210> 40

<211> 3384

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 40

aacagatgaa aaaacacttt ctgtgtcagc actaatggat aactgaaagc aagtcgacaa 60
 agatttggaa aatgaggcat acgtctaaaa gaaaaccaca atattatgag gctgaaatgg 120
 tactgaaata ttacaaacac ttggaggaag gcagtgtctc gctctgttgc ccaggctgga 180
 gtgcagtggc acaatcacgg ctactgctg cctcaacctt tgggtgtcaa gtgattcttc 240
 tatttcagct ttctgagcag ctaagactac aggaactgaa gctgcccacc ttccgagccc 300
 actccccact cctgaagagc cgccggttct tcgtggacat cctgaccctg ctgagcagcc 360
 actgccagct ctgccctgca gcccggcacc tggccgtcta cctgctggac cacttcatgg 420
 atcgctacaa cgtcaccacc tccaagcagc tctacaccgt ggccgtctcc tgcctcctgc 480
 ttgcaagtgc gaacaaagga tcagggtccc cagtgccac acgttcagcg cagcagtgcc 540
 gtcagacctg ggccagaggc agcccctggt aagttcgagg atcggaaga ccacgtcccc 600
 aagttggagc aaataaacag cacgaggatc ctgagcagcc agaacttcac cctcaccaag 660
 aaggagctgc tgagcacgga gctgctgctc ctggaggcct tcagctggaa cctctgcctg 720

cccacgcctg cccacttcct ggactactac ctcttggcct ccgtcagcca gaaggaccac 780
cactgccaca cctggcccac cacctgcccc cgcaagacca aagagtgcct caaggagtat 840
gcccattact tcctagaggt caccctgcaa gatcacatat tctacaaatt ccagccttct 900
gtggtcgctg cggcctgtgt tggggcctcc aggatitgcc tgcagctttc tccctactgg 960
accagagacc tgcagaggat ctcaagctat tccctggagc acctcagcac gtgtattgaa 1020
atcctgctgg tccccctttt cagatgaaaa atcctaggcc ccagcgggtca atttggttga 1080
tatcagctag ctaaggagtg accccgctgg ggatggagct ggcccagaat tgcctggaaa 1140
gcagagattg ggctcattca ggccccagga acactccagt gccaggggat gggaaggcat 1200
tggtgagcac aagcaggcgc catcctcctg gaagccagag tgtatgacaa cgtcctcaag 1260
gatgccgtag ccgtcaagag ccaggccttg gcaatgggtg ccggcacacc cccaccccc 1320
actcaagtgc tgttccagcc accagcctac ccggccctcg gccagccagc gaccaccctg 1380
gcacagtcc agacccccgt gcaggaccta tgcttggcct atcgggactc cttgcaggcc 1440
caccgttcag ggagcctgct ctcggggagt acaggctcat cctccacac cccgtaccaa 1500
ccgtgcagc cttggatat gtgtcccgtg ccgctccctg catcccttag catgcatatg 1560
gccattgcag ctgagcccag gcactgcctc gccaccacct atggaagcag ctacttcagt 1620
gggagccaca tgttccccac cggctgcttt gacagatagg ccacctccag acctcacgag 1680
gaagccttgg agatgtgggc agaggaagag gacactgaag aggagagctc agccaagtga 1740
ggcagcagga ggccatccct gaagagcctt ggaacgtgga gggctctgtg tcctttttaa 1800
taaaactgac ccagagcaaa acattcaata acataacctc cccgagagca ttctcttgag 1860
aaacgtctgc cacgtgtggc tagggtacaa aaggatggct tgggtggcct cccccacac 1920
aggggcccag tgaatcgaga aagacttgat aagaggccag gagagtggga actggacaca 1980
gaccactgat ctcaagcatg tccagttttt agcattaaag acttttctat tctttgctga 2040
tggcagctac accgtgaaa aaggaggggc agcctggcgt gttctcagga ccccgagg 2100
atcccatatt ggggtgctttt ctttccctgg ctctatgcag aggggcctga gttggtgtgt 2160
atgcctgagt gtttgccttg cgaggcacag tgggtggctg tcttgccttt gttttcgaac 2220
ctaaaacat tttcagcctt ttagatatgt catgtgctgc tgcttcccga agtggctctg 2280
ctttctgttt cgtaagatgt cttgtttaca cactgtatca gggatttggt gatacttgaa 2340
aatcctttg gagaaaaaaa caaatttaat tgccacactg cctgtcccac atgagggtg 2400
ttaatttga acccaagttt gaaccaact tgtgatggac ccgcaggtaa ccacagagct 2460

tcctttttga aggcataatgg ttggagagaa ccattttccc agctctcggg tccggaagat 2520
 tccacgtctt ggaggctgtg ttcaccacta gaactttaat aactaccag ggagggagaa 2580
 gctcgttgaa aggaagacaa agatttaaac agttcccacc tctctccacc acatacttac 2640
 agggcatgag ttttaaccag tctaggcttt gagtgtggct gatagcgaag gatagcaatg 2700
 tggaaaattt gcttagtccc acctgtattht ggggagtggt atgtacatgg gcgtttgata 2760
 ccaccattga taggcaagcg actggttgga tcaaaagcca gtatttaggg atctgcagcg 2820
 agagggccct caggaagact cttgtaacca tgtgcaatat gtttttattc tgactcgcag 2880
 cttgtgctca gcatgttctt tggtttagtt tgggggtggg ggacacattg ttcaccagc 2940
 agaactggga ggtgcaaagg accgtggaag caatttttgt tttgtttgag gaatacctgt 3000
 cttggattcc ttagccctt gccagtcctg gagactgtgg caggggcccgc caggaaggca 3060
 gctgtctgct gctgagtcag atcggaagg ggtgaatctt tccagagcag ctgaaaatct 3120
 cagcatggag acagtaagaa aagagacggg gtgtggataa gactctgcca ccgtgtcaca 3180
 ctagcatagg aggctgcagc ttcatttggt gttgtttttt tttcctttgc caacctccgt 3240
 tctatttatg tgcaagcagt ttggattcaa gttcttgtat ctgtctgttc tgggacctgg 3300
 ggattgtgag ggttcctca cagccagcac gacccccaga aagaggcgtc ccacaataaa 3360
 cacgtcacct gctcttgatc tctc 3384

<210> 41

<211> 3757

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 41

tagaaaacaa tatgaagagg ttctctttaa ttaaaaatag aactaccaga tgacaaaaaa 60
 attaaaaata gaattacccc agaactcctg cttccaggta tatatcaaaa aaaaaaaaaa 120
 aatggaaagc agggcttga gatatttgca gactcatgtt catagcagca gtattcaca 180
 taacaaagag gtggaagcaa cccacatgtc cactgatgga aggataaatg tggcgtgtac 240
 atacaatgga atattattca gccttatgaa ggaagaaagt gctgtcacat actacaacat 300

ggatgaactt tgaggacttt atgttaagta aagacatagt gtattattcc acttatctga 360
ggtgtctaaa gtcaaattca ggggctgggc atggtgcttc acgcctgtaa tcccagcact 420
ttgggaggcc aaggcaggca gatcacttga ggtcaggagt tcgagaacag cctggccaat 480
atggcaaaac cctgtctcta ctaaaaatag aaaaattagc tgggcatggt ggtgcacacc 540
tgtaatccca gctactcggg tagctgaggc atgagaattg cttgaacctg ggaggcagag 600
gttgcagtga gtcgagatca cgccactgca ctccagcctg gatgacagag caagattgtc 660
aaaacaaaa ataaaaataa agtcaacttc aaagaaacag tagaatgatg gttaccagag 720
gctgggggaa ggaagctgga ggaaggggag ttttgtttaa tgggtacaga gtttcagttt 780
tgcaagataa aaaacttttg gaggtcgggc atggtggctc gtgcctgtaa tcccagcact 840
ttgggaggcc aagtcgggcg gatcatgaga tcaggaattc aagaccagcc tggccgatat 900
ggtaaaactc catctctact aaaaatacaa aaattagcca ggcgtggtgg tgggcgcctg 960
taatcccagc tacttgggag gctgaggcag gagaatcact tggaccagg aggagaggt 1020
tgcagtgagc caagatcgcg ccactgcact ccagcctggg cgacagagcg agactccatc 1080
tcaaaaaaca acaaaaaact tggagatctg tttcacatca atatgaatat atgtaacact 1140
actgaactgt acacttaaaa atagttaaga tggtaaattt tatgtgtttt ttaccacaat 1200
aaaaaccaa caaaacaagg catgatgatt catgcctgta atcccagcac tttaggagac 1260
caaggtggga ggatcacttg agcccaagag ttcaagacca gcctgggcag tgtggcaaga 1320
cccaatctct cattaaataa ataataataa ccaaacaaaa aaataaccac cacttttcac 1380
actcaccatg gcaaaattta aaaacctaac aattccaagt gttgtcaagg ctataggaca 1440
actgctggtg agagtgcaa ttggtataac cactgtgaaa aaaaagtgtg gcattatgta 1500
tgaaacttga gcataacata tactttataa gccagtaata cctctactac gtatatattc 1560
aacagaaatg catacgtatg tgtaacaaca tgtataaaaa tgtttatagt ggcatttctc 1620
gttatagccc caaactggat accaccaca tgtccatcat cagtagaatg gataaataaa 1680
ttgttgtgta tgcattgcaat gggactacac tgcaacgaaa atgaatgaac tgctgctaca 1740
ggcaacctgg atgaatttca caaacatgat gttgagcgaa aggagccaga cataaaagaa 1800
tgcagactgt atgattccat ttttgtgaag ttcaaaaaca ggcaaaaact aacctatggt 1860
gtcaggatag tggttacctt tggggaggag ggtgggtaat gggaaaaggg gcacaagggg 1920
aggatctttt gaggtgctaa taaggcttta tctcttcacc tgggtggtgga aactcaagtg 1980
tgtctacttt gtgagaactg ggttgtgcac ttaaaactgg tgtgtcttta tgtatgctgt 2040

tcttcaataa aaaaaatttt tttaatcacg gtttatcagg attcagctgc ccattagaca 2100
cctttctgtg tctctctctc tctctctttc cagctcttca cagaggtcct ccaggatcaa 2160
ggggaccact gattccacca ctgctgagtc tcccacctcc tccttggggg agaggcccaa 2220
ttcggagagg gcttggcccc aggtctagcc catatggctg tggttggtgg ggagtcaatg 2280
cagaacctcc ttttccgggg ccaggccatg ggggtcccac cagggaagc tttcacaagg 2340
aacagagaaa ccctcgaagg ctcaaaagct ggtctcttat caagaatacc tgcccgccca 2400
aggatgaccc ccaggttatg gaagacaaat ccgaccgcc tgtctgccga cattttgcca 2460
aaaagggccca ctgtcgatat gaggaccttt gtgccttcta ccaccaggc gtcaatggac 2520
ctcctctgtg agactgtgcc ttcccatcca ggctggaagg agctctctgt gacctagcgg 2580
ccatttattt ctctgtagcc ctatgatggc tactgtgagg ctcttctaac accctcagtc 2640
agtacacac ccattccatc caccattcc cccgtgtggg gtccagagtg gtgttgcatc 2700
actggtgcgc ggcatacgcg ctttcttctg atccagcctg tagagactcg ccttcgggac 2760
ccatctttgc ttcttttcag ttgcctcctg gatcttcttt cccgtcatca aatgactgct 2820
gaacaggaaa cctcttttgt gctgtttctt gtgcatctgt ccacctgtc ccagttattg 2880
ccctcaattc ctgagagccc tggagcgggt ttctaccatt cccttctttt agctgcttgt 2940
tttaagtcct ttttatgtga cattccctac cccaatgtt gtcagctgct tgtgaaactc 3000
agccaggttg tctaacctgg ggtcaagttt ggggtgactgg tgcagagtta cttcctaaaa 3060
ggccactctc cctgcctttg gatttcatag tttctctgtc agtagcatga tccccaccgc 3120
tatggtctat ctatgatcac cgtgctttgt gaaactgtgc atccccttgt agcctttctc 3180
agtgtccgtg gcatttttgt gacttcccag cactagaata agttttcctg ccaaaatgag 3240
tgaggcgctt ggtgccctct ggactttccc acttccaac atgggagaat tgtgaacttt 3300
ccatcagact gcctccctgg ccctcccat tcttctcctg ttggttattc tgagtctgac 3360
acagacccat gacatgtctt ataaagcctc caatggcttt atcctaccta gatcctttcc 3420
agcccatttt aattagacta tgtcattgtg aggccaccag tccattcatt tgaattctgt 3480
gaatctccac cttgcctatc tttgggtaga agctggacag tactgttgcc ctcttccaat 3540
cctcttcccc tacatccctg gcactgggtt ttttctgtga aaacagcagt gaacaggttc 3600
agttttgaac tggccctgag gaaatgggtc aggagttgta ttggcaagag ggagggtgta 3660
gagctgttgg agaactgaga atgaggtttt tttttttttt ttctttttaa ctttttttat 3720
attagtaata aatgcagtgg aaaccagcat tttattt 3757

<210> 42

<211> 4279

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 42

ttttcatgaa ttaagtaatt gccacctaaa aaataacaga agagagtatg aaaacaaaaa	60
aaaatccatg tcttttaaaa tgtcttttac catgttgctt cttggcaagt atcttataaa	120
tattccaagt cagatgttaa aatTTTTTaa agcagcttta tatttccata gtgtaatatt	180
agtttgggat ttattacagg gctttaatgt ctgtctttac ttgtctagaa gtagcttcac	240
tggctcctaa ctactgccct ggggcagatt cagatgaaat gtggtatgta gccacacca	300
atactgttgg catactttca ttgaatctat tcccatggaa gaaaccagtg tgcaatttca	360
gtattatttc atcaaagagg ccaggccaga gctatcataa ctactttcat gtcgtgtttc	420
ctttttatta tatcatgttt tatatcatat gtttgctttc tacatactac atacacaatt	480
gcttgtgctt atataaattt ataatgcttt tgaataaaca aaacaataaa tagtgatggg	540
atcattttat acggatgtaa ttttttctga agagccaaac aaattaaata agtaacttta	600
ctccaaattt taatgagcta ttaaatttta tttaaatac ttttcctttc taccctaaag	660
taatcatctt aagtgttttt ccagtgtctg agaacattag tgggacatac aggtggagta	720
tggatcatcac aatgagaga caacatcatc attagtggat ctacagatcg gacactcaaa	780
gtgtggaatg cagagactgg agaatgtata cacaccttat atgggcatac ttccactgtg	840
cgttgtatgc atcttcatga aaaaagagtt gtttagcggtt ctcgagatgc cactcttagg	900
gtttgggata ttgagacagg ccagtgttta catgttttga tgggtcatgt tgcagcagtc	960
cgctgtgttc aatatgatgg caggagggtt gttagtggag catatgattt tatggtaaag	1020
gcgtgggatc cagagactga aacctgtcta cacacgttgc aggggcatac taatagagtc	1080
tattcattac aggtaagatc tcttatctct cccttaaagt ctctcctgat gaatcataag	1140
gttgttttac tcagataatc actgtcaaat tgctgatcca gtacagtcca aaaaagatta	1200
atcagattat tctgctgttt ttatatacgt taaaattggc atgaagaaag tgtaaatttc	1260

aaaattatTT aaatgctttc aattttctgt gatctatTtc tctcttaaTt acaaatatTT 1320
gttttgcaac ctgacactTT ggggctctaa gttttgctat gTtaattaat ggtTaaatag 1380
tctcatagga gagtaacctg gatttttaaga aactcctttg cagaagatta atatggccaa 1440
aagctgcccc tttgctttga tagctgaaag ttgatggacc atgtaattgt gattccatcc 1500
ccattcaaag tggaaataga tcctttctgc ataaagcact ctactgtccc aggccactg 1560
atttgtagtc ataaagaagt aaagttgact aaaccgattt cttttttttg gtttatatTT 1620
caagcccata tccttgaaaa cattgccata ttttgagatc attaaactaga tgaataggaa 1680
gtttagaata tgaatcttgt tttattttcca gaaaggcaac atttttaatg taaaaatatt 1740
tcctatagct tatatagttt atttaccagt tattacccat taatgttcag caaattagta 1800
cataatctta gtactgtcaa ttctgttctt aggatatTTg tttctttgtc aaagggatat 1860
tgtccatgtc atgaaatatt gacaatatga taaaaatgtt tgctaaatta gaaaaggTga 1920
tgaatttgga ggaaggggaa ttggctgcac ctgtttctga tatgttcaga agcttaatga 1980
atataatatt ctaattttaa taaactgttt gattgagaaa agaggtagcc acattattgt 2040
ttagaaatga tagactgtta ttgacttttg gtgtagctgg gaagctggag aagaggtagt 2100
atgtagtttg cttttgattt caaaatgcca cctcttctga ttccagatac aattatcttt 2160
tggcacattt cctaattagc attaggttct tataaatgaa attttatTTt acacacagtt 2220
tttaatggaa cttacttttg aacatcacga aagtTatctc tagccctttt catgccttag 2280
gtgctgataa gcattccgtt tatcataagc tatgtcatta gtctcagctt ctagtgggga 2340
agtaaaactc atagcaattc tctcagtcac ccatgatata tagctaggTg gggccaggTg 2400
atttgaaaat taacatattg ttcatTTtag gtgctttgtt ttcatTTtaa gttgtttctg 2460
catctagttt gaagctgctt ggcataaaga tgagcctTtc tgatagaagt gtgtgagaac 2520
atacattgta gagttgcttg atggcatgca ctttatcctc attgccactt tatcttagta 2580
cctcattttg ttcttgcat tacctgtTtc ccatcctctt cccctttcc tactaggatt 2640
aaggTcagta attgatagga agagtatcca tacttctatt ctaataaact gtgtcttttg 2700
tagtttgatg gtatccatgt ggtgagTgga tctcttgata catcaatccg tgtttgggat 2760
gtggagacag ggaattgcat tcacacgtta acagggcacc agtcgtTaaC aagtggaaTg 2820
gaactcaaag acaatattct tgtctctggg aatgcagatt ctacagTtaa aatctgggat 2880
atcaaaacag gacagtgttt acaaacattg caaggtaagt cttactcacc ttctgttttg 2940
ttcattaaaa atgagatcat tattcaagag aaatattggag ccttagcatc aaaaaagag 3000

tcaacctcat acagaatggt tacttcagaa aagtttatga atattttcac cctgacttac 3060
agaactagtc tactcttgag gaaatgtttt aaactgtgtt tttaatatgt aatataaaat 3120
tgtttaatca cttcctgcat gttcaattga ctctacttaa cctttaagaa cagtgagaag 3180
aaagatcttg gctatatcat agaagcaacg tactcattat attttttgat tgaccattgc 3240
attttgaatt tgtagtccaa ttttaaaggg ctaccttatt gaaaaaaca acagcatcct 3300
tgatagaaaa tttatttggc ctccacttag tcacgtgctt aactggaatg gagaggaata 3360
atagtcgcta ctaaagtaga gaaagaaaca agtgaaaatc actaatatta gatgaggtac 3420
agcagtgcct catgattaac tttttctatt tgttatagcc cttagaaagt gtttttttca 3480
gtggggccat ctgataggca acattgcagc tttttactca ttgggtttgt ctctcctcag 3540
agtitttgaa tagtgactgt tcagctttga gtggttcattg gtggtgggggt aatagatctc 3600
ttagtgctca tttgtccatc agcagaaggt atgaagttgc actatctaca tcctcaccaa 3660
ggaatgctgt cgttcacaca gccagaaaat aagatgtttg tctggtagct aaccaagctt 3720
cttggaagac agacctcttg aaagttaatg tttcagttac aaatcactac cagattttct 3780
tacatccatg ctgacccata aatactgagg acatgggttt ctaaatatgt atcatttcaa 3840
atgttgcatt tattgtatgt tctaaagtag aagtctacaa attatgatgt aactaactca 3900
tagccattat ttctaaccag taattaaatt cttttggttt ttgtctaggt cccaacaagc 3960
atcagagtgc tgtgacctgt ttacagttca acaagaactt tgtaattacc agctcagatg 4020
atggaactgt aaaactatgg gacttgaaaa cgggtgaatt tattcgaaac ctagtcacat 4080
tggagagtgg ggggagtggg ggagtttgtgt ggcggatcag agcctcaaac acaaagctgg 4140
tgtgtgcagt tgggagtcgg aatgggactg aagaaaccaa gctgctggtg ctggactttg 4200
atgtggacat gaagtgaaga gcagaaaaga tgaatttgtc caattgtgta gacgatatac 4260
tccctgccct tccccctgc 4279

<210> 43

<211> 1810

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 43

gcactcccgcc tcctccgccc gaccgcgcgc tcgccccgcc gtcctgtctg cagccccagg 60
gcccctcgcc gccgccacca tggacgccat caagaagaag atgcagatgc tgaagctcga 120
caaggagaac gccttggatc gagctgagca ggcgagggcc gacaagaagg cggcggaaga 180
caggagcaag cagctcgagg aggacatcgc ggccaaggag aagttgtctg ggggtgtcga 240
ggacgagcgg gaccgggtgc tggaggagct gcacaaggcg gaggacagcc tcctggccgc 300
cgaagaggcc gccgccaagc tggaagatga gctgggtgtca ctgcaaaaga aactcaaggg 360
caccgaagat gaactggaca aatactctga ggctctcaaa gatgcccagg agaagctgga 420
gctggcagag aaaaaggcca ccgatgtga agccgacgta gcttctctga acagacgcac 480
ccagctggtt gaggaagagt tggatcgtgc ccaggagcgt ctggcaacag ctttgcagaa 540
gctggaggaa gctgagaagg cagcagatga gagttagaga ggcatgaaag tcattgagag 600
tcgagcccaa aaagatgaag aaaaaatgga aattcaggag atccaactga aagaggcaaa 660
gcacattgct gaagatgccg accgcaaata tgaagagggtg gcccgtaagc tggatcatcat 720
tgagagcgac ctggaacgtg cagaggagcg ggctgagctc tcagaaggca aatgtgccga 780
gcttgaagaa gaattgaaaa ctgtgacgaa caacttgaag tcaactggagg ctcaggctga 840
gaagtactcg cagaaggaag acagatatga ggaagagatc aaggtccttt ccgacaagct 900
gaaggaggct gagactcggg ctgagtttgc ggagagggtca gtaactaaat tggagaaaag 960
cattgatgac ttagaagaga aagtggctca tgccaaagaa gaaaacctta gtatgcatca 1020
gatgctggat cagactttac tggagttaaa caacatgtga aaacctcctt agctgcgacc 1080
acattctttc attttgtttt gttttgtttt gttttgtttt taaacacctg cttaccctt 1140
aaatgcaatt tatttacttt taccactgtc acagaaacat ccacaagata ccagctaggt 1200
caggggggtgg ggaaaacaca tacaaaaagg caagcccatg tcagggcgat cctggttcaa 1260
atgtgccatt tcccgggttg atgctgccac actttgtaga gagtttagca acacagtgtg 1320
cttagtcagc gtaggaatcc tactaaagc aggagaagtt ccattcaaag tgccaatgat 1380
agagtcaaca ggaagggttaa tggttgaaac acaatcaggt gtggatttgt gctactttga 1440
acaaaaggct cccctgttgt cttttgttca acattgtaca atgtagaact ctgtccaaca 1500
ctaatttatt ttgtcttgag ttttactaca agatgagact atggatcccg catgcctgaa 1560
ttcactaaag ccaagggtct gtaagccacg ctgctcttct gagacttcca ttcctttctg 1620
attggcacac gtgcagctca tgacaatctg taggataaca atcagtgtgg atttcactc 1680

ttttcagtcc ttcattgttaa agatttagac accacataca actggtaaag gacgttttct 1740
tgagagtttt aactatatgt aaacattgta taatgatatg gaataaaatg cacattgttag 1800
gacattttct 1810

<210> 44

<211> 2282

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 44

cactcgtgc ctcggcagcg cgctgctctt ctaagatggc tgccgctacc ggtgcggtgg 60
cagcctcggc cgcctcgggt caggcggaag gtaaaaagat caccgatctg cgggtcatcg 120
atctgaagtc cgagctgaag cggcggaact tagacatcac cggagtcaag accgtgctca 180
tctcccgact caagcaggct attgaagagg aaggaggcga tccagataat attgaattaa 240
ctgtttcaac tgggtactcca aacaagaaac caactaaagg caaaggtaaa aaacatgaag 300
cagatgagtt gagggtgagat gcttctgtgg aagatgatgc ttttatcaag gatggtgagg 360
aagaagaaaa tgagaaaggg agcctagctg aggctgatca cacagctcat gaagagatgg 420
aagctcatac gactgtgaaa gaagctgagg atgacaacat ctcggtcaca atccaggctg 480
aagatgccat cactctggat tttgatggtg atgacctcct agaaacaggt aaaaatgtga 540
aaattacaga ttctgaagca agtaagccaa aagatgggca ggacgccatt gcacagagcc 600
cggagaagga aagcaaggat tatgagatga atgcgaacca taaagatggg aagaaggaag 660
actgcgtgaa ggggtgacct gtcgagaagg aagccagaga aagttctaag aaagcagaat 720
ctggagacaa agaaaaggat actttgaaga aagggccctc gtctactggg gcctctggtc 780
aagcaaagag gtttgttttt ctatgtcagt tctttacgat actgaattcc agcattcaat 840
aagatcactc tacattaagg ggggtggcttc aagaacatgt acagtaatta gtgtcttatg 900
atcctgccta taatattttt gaccgtcata agttactttt aaaaattttc aagatcttca 960
taataatgca gtgtgttcta ctgattgcat tgtcgaatgt cagcatatat ttgggttttt 1020
tgttgttttt tgttttttgt tttttttttt caaattgaca atttttttgt gttttatttt 1080

ttaaaatcct tgtgatgatg gttaatgaac aactatcagt tctaagaaca caaaatgaag 1140
tcaagtccca gtcctgaaat ctggagaaga tggccatatt tccactgaat agaattgtca 1200
gaaaatctag atcttcaggc atcttgggga aaatcagtgc aagaatcctc agggagtcac 1260
ttgttcaaat aacctaactt aggccttttg aattgttaat ttgtatgaat agcactagtt 1320
tgaaatatag taaatatcaa gctgttctgt tttgggtttg tttttgtttt tgttttcaat 1380
tttcttctgg tgatttgccct ctttagctct tcaaagggat ctaaagacag caagacatca 1440
tctaaagatg acaaaggtaa agtatttttt tccctattta tttcagtgtt gacatttgtt 1500
attttcatta aaaagtagta gttgcgcggg gttttctttg acatttagtc cttaaaaatt 1560
ttattgacag actagaaact tgagatgggc tttatataaa ctgtggaatt atatatatta 1620
cagaaaactg attgatgtgt tactgtttac ttactttgta aactggtaat ggggtacgtt 1680
aaaaacccat tagctaggga acacttacct ggtgtgttct aagggactgt gttgaatatt 1740
aatagatact ttcttacatt ataatttcag aactatttta tcttttgta ctcatttata 1800
actactgtgt atcaccacaa ctttttctt gttctgtctt taaataatac ttgtgtgtat 1860
ttgtggagtc tagtgttctt ttttctttt ttttaaattc ttgtaagttt caaagtgcaa 1920
tatttagttg ctttctgata ctgagaaatc tctgggtatc tcatgcccac gagctgtagt 1980
ttcatcttgt acatgtgctg tgtttacttg aaaaataactt aatttctaga aaaggatttt 2040
aagggaat aaacattca ggtactgcaa agcttttaaa tacctcctaa atgtgtaaag 2100
gagaattgta tgcacccctc atagttttatt ttaaactcgtt agaaatcata aggatgtgat 2160
ttatgaattg gttgggtctt cttaaaagaa tgtgaaatat agaaattgtt ctttttaatt 2220
gcttgatac tgtttctctt aaagtgagta aaaattattt tccaaataaa gtcaagtga 2280
tg 2282

<210> 45

<211> 2319

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 45

gtaatacaat gttaaaacag attaaaaatt gagatagaaa aactgctcaa tttatgcttc 60
acataaaaatt gaaaattaaa tcaagcctac acataaaggc attttttata tatatacaca 120
cacacacaca tactttttat gttatttttg gagagaatct tgctctgctg cccaggctgg 180
agtgcagtgg catgatcatg gctcactgca gccttgacca cccccagggt tcaagtgatc 240
gtgccacctc ggcttgctgg gtagctggga ctacagacag gcaccctgcc tggctaattt 300
ttgcattttt tgtggacaca gggttttgcc gtgttgcca ggctggcttc aatctcctcg 360
gctcaagtca acagcctgcc tctgcctccc aatgtgttgg gattacagga ataaactact 420
atgcccaact caagattatt ttttaaattg tttattttct tagtaaattg ggggtgcacaa 480
gtcattaaaa gcaaggatta aatttaaagg gaaaaatttg ttttactttt ctacagaaaa 540
ttaaaccacaa agcacattaa aagtgacaac acggccgggc acagtgactc acacctgtaa 600
tcccagcact ttgagaggat gaggtgggcg gatcacaagg tcaggagatc gagaccatcc 660
tggctaacac ggtgaaaccc catctctact aaagataccg aaagttagcc aggtgtggtg 720
gcgcgcgcct gttgtcccag ctactcagga ggctgaggca ggagaatggc atgaaccag 780
gaggcggagt ttgcagtgag ccaagatcag gccactgcac tccagcctgg gcgacagagc 840
gagattctgt ctcaaaaaaa caaaaaagca acaaccaag atggaaatga caaaagttac 900
ttaaagtgtg caacataaaa ggtagtcatt taggctgggt gcagtgggtc atgcctgtaa 960
tcccactttg ggaggccagg acaggtgggt cacttgagga caggagttcg agaccagtca 1020
ggccaatacc gtgaaacagt ctctactaaa aatccaagga ttagccggat gtggtatcat 1080
gcacctgtaa tcccagatgt tcgggaggct gaggcattgag aatcgcttga atgcaggagc 1140
agaggttgca gtaggctgtg atcatgcat tgccctccag cctgggcaac agagctagat 1200
ccttgtctta aaaaaaaaaa aaaaaggaaa ggagtcactt ataattttac tacttataca 1260
gattacattg agataaatcg caaaatatta ggcaaaactt taaaacaatt tttaactatc 1320
cagtatatca aagagagatg ccacacattg tatttgtttg caagaatgtc attgtgatta 1380
caaaactgac cactaacat tcagttgaag ttgattgaga acttaaaact atttccgtct 1440
atggccatac caccctgaac gcgcctgac tcgtctgac tcggaagcta agcagggtcg 1500
ggcctgggta ctacttgat gggagaactt aaaactatct cttttttttt ttttttttga 1560
gatggagcct gggtgacaag agcaagactc cgtctcaaaa taaataaata aaaataaaaa 1620
ataaacatga tgatcacaga tgcagtcaca ttttctgagt tcttgtctct ctgccagtgc 1680
caccagata gcctcacaaa actttgaccc agccactgtt agtgtcgcca ccgccataa 1740

```

aggagctgag cccagcaggg gcactgcctg gggccctgta gccaaaaggc tacagcagga 1800
gctgatgacc ctcatgatgc ctggtgacaa aagaatttct gcctaccctg aaagccttat 1860
caaatggaca ccatccatga agcagctggc acagtgtatg aagatctgag gtataagctc 1920
ttgctggagt tcctcaatga ctaccacct ttacgatgca cccacagtga agttcctcac 1980
accctgctac caccctaacg tggacaccca gggtaacata tgcctggaca tcctgaagga 2040
gaagtggctt gccccgtatg atatcaggac catcctgctc tctatccagt gcctgctagg 2100
acaactcaac attgatagcc ctttgaacac acatgctacc aagctctggg aaaaccccat 2160
agctttaaga agtacctgca agggtcaggc gcagtggctc acacctgtaa tcccagcact 2220
ttgggaggcc gaggtgggtg gatggatcac ctgacgtaga gagtccaagg cctgacaaac 2280
atggagaaat gtcatcccta tttaaaaaaa aaaaaaaag 2319

```

<210> 46

<211> 2500

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 46

```

aattctcagt gctgctttat tttcctcatg aaaataaaga aacttagaat gtgcacttag 60
agtaatatat gagaaactga tttttaatta attaaaataa tataaggact ggctttttgt 120
ggatagtttt caagttgcta cagattaaat attattcaag aagcatttta aaaaattatc 180
tgcataaaaa tactttttta gttaaagtt ctccaaactt tgaataccgt ttctagggtg 240
aagataaaat gaaggagaga aagaggcatt tgggagacac aaaacacttt tgtccggtgg 300
tcctcaaaga aaacttcac ctgcaaccag gaaacacaga agaagcagcc aagtatcgag 360
aaaagatcta ctacttttca agtgctgagg cttaaagaaa gtttttggag catcctgagg 420
attatgtggc tcatgaagaa ccattgaagg ctctccatt aagaatatgc cttgtcggcc 480
cccagggtc tggcaaaact atgtgtggaa gacagtggc agaaaaatta aacatttttc 540
acattcagtt tgaagaagtt cttcaagaaa aactactact caaaactgaa aagaaagtgg 600
gacctgaatt tgaggaagat tctgagaacg agcaagctgc caacaagaa cttgaagagc 660

```

ttgcaattca ggccaatgtc aaagttgagg aagaaaatac aaaaaagcag cttccagaag 720
tacaacttac agaagaagaa gaagtaatca aatcaagtct aatggaaaat gagcccttgc 780
ctcctgaaat tcttgaagta attctttctg agtggtggct taaggaacca atacgttcca 840
caggttttat attagatggg tccccacgat atccagaaga ggcccagttt ttgggagatc 900
gtggattttt cccagatgca gctgttttta tacaagttga tgatcaagat atttttgatc 960
gcctccttcc tgcccaaatt gaaaagtgga aactaaaaca aaagaagaaa ttagaaagga 1020
agaaactgat caaagacatg aaggcaaaaa tcagggttga tacgattgct aaaagaaggg 1080
ctgaacttat attagagaga gataaaaaaa ggaggggaggg aagtagtttt gttttttttt 1140
tcaaaacagg gtctcactct gttgccagg gcagggtaca gtggcacaat catagctcac 1200
tgcaacctcg aactcctggg ctcaagggat cctcccacct cagcctctca aagtgttagg 1260
attacaggca tgagccatca caccagcct ttgccttctg gcttaagaca ctcttgtaac 1320
agcttttcaa ggctgaccct cttgtaacct gatttccatc tgtataaaaa tgtccagcca 1380
aacaaggaga agagaaaaag aggaatatca gaaaatacaa cttgctacaa gtgcaaccac 1440
atgtcacctt ggtgtgaata tgctggactt ccgtacagag gactgctgat attgtacagt 1500
gcaactgcaa ctgcaactgc aggcacaaag cattgcagaa gcgggggcaa agtaattgtt 1560
gctttgtcaa aacaaaatat tcacaaccaa aagtagataa gaaaaaacca ttggactgag 1620
aaaattatgg caccatgtaa gaataagaac cctcctctta attatttgcc tcgattttca 1680
ttcatttatt cattcagtc atcagcaaac attaattgag ctttgtgtct gacactgttt 1740
caaatactgg caaatcagcc atgagcaaaa cttacagaaa tcgtagcctc attataatgc 1800
tcatttctct catcaaacat gttctgaaag tttgctctgt ttaagggtgc atgctaattg 1860
ttaggatcaa aaagatgtcc taacctggaa ttaagtacag ttaactactt taagcccttg 1920
ggagtccta gtggtcccct tctgaatcac ttcaaatgtt tcagcagtga aggagtccag 1980
gctttgcagt taaacacacc tacgcagtat cccttctcca gttctcactg actttgttca 2040
ctgctctcca gtgcctgggtg gagtgctgac acatgtgaca ttcaacttca gttgtttcgc 2100
tgagggttga taacattgag taagtcactt agcctctgta aacctagggc tttttattgt 2160
aaaatgggaa aaattaatac atttagtttc cctaattaat aataatttaa tttcccttg 2220
ctactcttca gttaaatctt cttttcttaa gaattaattt tcaggataaa ctttaaatgt 2280
tctttataat tttttcattt gttaacatta gaatggtgtg atttcttctg atttttcatt 2340
cggaattca atattctatg tagagggttaa ataggatttt gtaagtcagc tctcctgaga 2400

cttcatgttt gtaaaactgt ctgtgtatcc cacaaaactg atacaaacaa actcgcagca 2460
caactcctga gatgtttgat gaataaaaaa ttaaaactgt 2500

<210> 47

<211> 2311

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 47

gtaggcggca agaggcctcg gcacccgcga actcataaat accggggcgg cgctgggtggc 60
gggagaggcg cgtgcgggca gccggcgccc ccgaggcacc tggataacca cccatcttga 120
aggagacctc cctgccctgc ctctgttgte ccccagagca ctgcctgatc atcctctgtt 180
ccccatcctc ccagcccttc ctgctgtacc tgtggggagc tgatctcctc agtccccctg 240
cttttccccg gtctgccatc accacccac caccatgcac ccccttcctg gctactggtc 300
ctgttactgt ctactcctgc tattctcctt gggagtccag gggtccttg gggctcccag 360
cgctgcccca gagcaagtcc atctgtctta ccaggtgag ccaggctcca tgactgtaac 420
ttggaccaca tgggtcccaa cccgctctga agtgcaattc gggttgcagc cgtcggggcc 480
cctgcccctc cgcgcccagg gcaccttcgt cccctttgtg gacgggggca ttctccggcg 540
gaagctctac atacaccgag tcacgcttcg caagctgctg ccaggggttc agtatgttta 600
tcgctgtggc agtgcgcagg gctggagccg tcggttccgc ttcagggccc tcaagaatgg 660
ggcccactgg agtccccgtc tggctgtgtt tggagacctg ggggctgaca acccgaaggc 720
cgtcccccg cgtgcgcagg acaccagca gggcatgtat gacgccgttc tccatgtggg 780
agactttgcc tacaacctgg atcaggacaa cgcccgtgtt ggggatagg tcatgcggct 840
cattgaacct gtggctgcca gcctgccgta catgacatgc cctgggaatc atgaagaacg 900
ctacaacttc tctaactaca aggctcgctt cagcatgccg ggggataatg agggcctgtg 960
gtacagctgg gatctgggtc ccgcccacat catctccttc tccaccgagg tctatttctt 1020
tctccattat ggccgccact tggtagagag gcagtttcgc tggctggaga gcgacctcca 1080
gaaagccaat aagaaccggg cagcccggcc gtggatcatc actatggggc accggcccat 1140

gtactgctcc aacgcagatc tggacgactg cacacgacat gaaagcaagg tccgcaaagg 1200
 cctccaaggc aagctgtacg ggttggagga tcttttctac aaatatggag tggatctgca 1260
 gctgtgggct catgagcact cgtatgaacg actgtggcca atttacaact accaggtatt 1320
 taacggcagc cgagagatgc cctacactaa cccgcgaggg cctgtccaca tcatcacagg 1380
 atctgctggc tgtgaggagc ggctgacgcc ctttctgtc ttcccaggc cctggagtgc 1440
 cgtgcgtgtg aaggagtacg ggtatacgcg gctgcacatc ctcaacggga cccacacca 1500
 catccagcag gtgtcggacg accaggatgg gaagatcgta gatgatgtct ggggtggtgag 1560
 acccctgttt ggccggagga tgtacctcta gggatggcgg cagctctcct ccagaagcct 1620
 aggttttgcc gccttggtg ctgtgaccag aaactgccca ggcctgggtg gggagttggg 1680
 tgggccctga ctcccctgcc ctccagaggc cccatgtagg gtacatgcag ccctatggag 1740
 ctggggcagc tgttccctcc tggagagggtg ggagtcctgg ctggctgtgg agggagggca 1800
 ggtgtgcggg cacagagtga cacacggcag gtttctgctg gcagggcccc accctcctgc 1860
 atagctctga tcgggagagg tgcccacggg gcttcaggaa tgaagaggct taagctctgg 1920
 ctccatggat tctgcacatc tgcgggggat gccgctgggc ttctctctct cctgcccacc 1980
 tggcaagggc atcgccaggt gggcacaacc gtcatgacac tactcaccag caggtggcgt 2040
 caggggcttt ttcttctgag cccggcactg agagtgggtc tgaagcctgg ctctttcttc 2100
 actgctccag gactgctatg aagagtcctt tcatgcctca gtttcccagc ctggcaccat 2160
 cttattcggg aagaggagac gtgttaacac tcttgctcc tagctaggac agatgacaaa 2220
 ccgcaagagc cacagacttg ccagttcctt cctcttttcc ttcctttctt tcccttcttt 2280
 tatttattga atcataattt attgagcatc t 2311

<210> 48

<211> 2976

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 48

aaatcctggg actgctgtgc aaggcagagt cactagggac ggactctggc agcagagctg 60

cgctctcgtg ccccagccag ccaggctctc ctgggtgagt agcagggaga cccctggaac 120
ttacggggat agaaggagtg tgatgccagg agccagggga ggaaaatgcc tggcagagac 180
gagggagagg aggagacaca tggagccgtt catggatttc acacaggatc tgggctggaa 240
ggggctgccg agaccatcag tccaatcttt ggtctacagg ttgggaaact gaggctcaag 300
gaaggctctg cgtcctgctt tgtgtaagga gagagctggg cagtgaggcc gaaagtcctt 360
cctgagctca cagtccaagt cgcaaggaat cacatcatth ccaagtacc atggcagaag 420
agggagccat cctcaaggtc accaaagacc taagagctgc cgtctctgcc atcctccagg 480
gctatgggga tgggcagggg ccagtgcagg acaccagtgc cgagctgcac agactctgtg 540
gctgcctgga gctgctgctg cagtttgacc agaaagagca gaagagcttc ctggggcctc 600
ggaaggatta ctgggacttt ctctgcactg ccctacgacg gcagcgggga aacatggagc 660
caatccactt tgtccgttcc caggacaagt tgaagacccc tctggggaaa ggccgtgcct 720
tcatccgctt ctgcctggcc cgtgggcagc tggtgaggc cctgcagctt tgcctcctga 780
actcagagct caccagggaa tggatatggac cccggagccc tctgctctgc ccagaacgcc 840
aagaagacat cctggactct ctctatgctc tcaatggggg ggcccttcgag ttggacctcc 900
agcagccaga cctggatgga gcctggccca tgttctcaga gtcacgctgc tccagttcca 960
cccaaacca gggaaggaga cccagaaaaa acaaagatgc ccaaagaag gtgcctctgc 1020
cctgccttca ctctgagttg cctcttcccc atctccttgg catcctcaag atcccagccg 1080
catatggagg gcctgaaaat gtccagattg aggactcaca caccagtcaa gccatctgtc 1140
tgcaagatgc acccagtgga cagcagctgg cagggcttcc cagggtccag caacaaaggc 1200
atcttccttt ctttttggaa aagaaggggg aaagtccag gaaacatagg tacccccaga 1260
gcatgtggga gccagaaggg aaggagcttc agctagacca ggaggaaaga gccccatgga 1320
ttgagatctt cctggggaac tcaacacca gcaccaggg acaggggaag ggggctatgg 1380
gcactcagaa ggaggtgata gggatggagg ctgaggtcac aggggttctg ctggttgcag 1440
agggtcagag aacaacagag gggactcaca aaaaggaagc agagtggagt cacgtccaga 1500
ggctgctgat gcccagcccc agaggggctg tagagggagc agtatcaggg agcaggcagg 1560
ggtcgggggg ctctagcatc ctgggggagc cctgggtcct tcagggacac gcaacaaagg 1620
aagactctac cgtggagaat ccacaagtgc aaacagaagt gacccttgtg gccagaaggg 1680
aggagcaagc cgaggtgtcc ctgcaggacg agatcaagag cctcagactt gggctccgga 1740
aggctgagga gcaggcccag cgccaggagc agctgctgag ggagcaggag ggggagctgc 1800

aggcacttcg ggagcagctc agcagggtgtc aggaagagag agccgagctg caggcacagc 1860
 tggagcagaa gcaacaggag gctgagagga gggatgccat gtaccaggag gagcttggag 1920
 ggcagcggga cttggtccag gccatgaaga ggcgggtgtt ggaactgatc caagagaagg 1980
 accgcctgtg gcagaggctc cagcatctct cttccatggc tcccagatgc tgtgtggcct 2040
 gtagcaagat ctttggccga ttttctcggc ggtatccatg cagtgctagg accagccttg 2100
 ggagagagga aagttagcca ccaggagaag ctgccatgtg gaggtggagg ctctggaggg 2160
 gtcgggcatc aggacaccct tcaggagagg ggagacctcc tgagacaaac caagggcatt 2220
 cactgggag atgagaaaca gatgtctcag gtggacctga agatgctgga actccatgac 2280
 ctacgcgcc acttggggaa gtgccagctg cagaggccgc cccaggcttt cctgcctctg 2340
 ccttccaggc tctgtggagg cctgctctgc catgcttgct ccatggatta caagaagaga 2400
 gaccgctgct gccaccctg cgcccaggga agagaagccc aggtcacctg accaagacca 2460
 agaccagccc atgactggcc tcccacctgc ctgcccattc cactcaatcc actccctgcc 2520
 cgtagctctt cccagccctc ttgtttgtcc agtcctcatt ctagacactg aagatctaag 2580
 gcaccagcac ttctgtgggc agagtagggg gtggggagtg gttccagccc tgcaactacc 2640
 acaacgagcc aggtgacttt ggcgaagctc tcagtgtca gggcttcttc tctaatgtta 2700
 agagtgggc cccatcctct ctaaagtccc tctgggctca gcaaatccat gactgtggat 2760
 aagaccccag cagccctgac atttctcctc cacactcccc actcaccag cagcgggtgcc 2820
 accttctctg attcacgaga agtgaagcct gcactatctt ggactctcca gcagcttctt 2880
 gtctggagtc agcttcaggg atctgtgttt gtgttgctgt gtttcttttt atgtttattg 2940
 aagtactact gacatatgat aaacatcaca gagtgt 2976

<210> 49

<211> 2142

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 49

taactctcca aactcccatg agctgtaacc tagcttcctt atgcagcaaa gttcttgaac 60

aaggtgctta ccacccatc ctcattccct caccctctc tcctccctgg acccactgtg 120
cccaacatct gcgccttgt acctgcaaag gctcatctca ctatggggac caacaacctc 180
gctcacaagt gttaaactcc aagatgctcc tttctgcttc tgtccttgac ctttccagtg 240
ttgacagtga tgcctttgaa atcctcctct ccttggtctc catagcaata cgcactccta 300
gagtttgtca cctctttttg cccctccact tcattcttct tcacaagggc cagccttcac 360
atgttgaggt tctttgggat gctgcctggc tgttcttcat tgtggacttg atgttttctt 420
ctatcctgtt gtgcacattc ttacggcttc aatactttgt ctaagctgtt gatttcaaag 480
ttggcatttc atcccagctc tctcctgagt ttcagactgc cttttcaaaa gcctactggg 540
catctctatc cagtgggtcac ccaggcacat caactcattc caaactgggtg actctccagg 600
tatttctatc tcaccacccc caagatgctc aagcagaaca cctggcatct ccttgggtca 660
tcttttcccc atctttatac ttattctcca tctaattcca tctaccattt acatgttttt 720
taaatccatc cacctctttt caaccccact gctcattccc tacatcatta acatctttct 780
cgtagactcc tgacctccct ccaaattctt gctgtggtct gaagaatttt tctaaagtgt 840
aaatctggcc aagtcagtcc cctgtgtaag gctctttcat ggttttctcat tgcttttagg 900
ataagttcaa gtccttatca aggatcttaa gacctacctt gcctggcccc aggttaccct 960
ccccaacctc actcatacca ctcccaaaca catattccaa gttctgacca tacagcactg 1020
ttttcaaate cttgaacaag ccaaggggtga cttgcctctg gggctttttc ctgccattct 1080
tcttcctgga acactttctc agaatcctgt ttctccacta attcctattt gtctttctga 1140
tgctactcca caggteccct cctccaggaa gccctccgtg ttctcccagg ctagatgaga 1200
gcccctcctc tgtatcctat atttcttggg cacacaataa ttctgtacat ttgaagctca 1260
ttctactctt tctacttctt ctgtcccagc acttagtaca ggtgattgta gcagcctctt 1320
tatgggtcag agccgcctac aggaccagaa gcttcatgaa gccagcacc ccaacttccaa 1380
caccagcgtc cgcaatgccc aacagagatc ccaggtgagg aagctgaact gactttggtg 1440
acatatattc cccaagatct gacagctgat gagtgcaga gcacgtattc aaaccagag 1500
atgtgaattc gctatgctgc ctaggctggg cttgaactcc tgacttcaag taatcctccc 1560
accttcgctt gccaaagtgc tgggattata ggctgaact actgctcca gctgagagct 1620
cacttttggt tgctagtggg gttcttagta tctttcata tttgaggttt tggtagtagt 1680
gctgaagtat tgtactcacc atccaaggtt tacaggactt ttgttttact atggaacaga 1740
tggaattggt tagttctgca tctttgcaaa tatacaaaat gtgcctacca ggactctgct 1800

ttatatccat tgaaagcaag aagtaataca gtaaaacttt gcctggctag aggctttgaa 1860
agaatggact attctgattt aattgtatta acttggaagt atgaaggatga aaaaaattaa 1920
aaacttaaat ttcctgttga atgcaatttg aaaatatagc cattgattcc acttttattc 1980
tccagtaagt ctggacattc tgatatacct ggtgttttat tatagaactc ctagtgtgcc 2040
tgaagatcat tttctacaac tttagggtgta agaggatgta aatggatttg tatgagatca 2100
ggctggatga gaactgatac ttgtaaatac actttttaga ct 2142

<210> 50

<211> 3466

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 50

agtgctggtg gcagggagct ccgcggacag acttgcaaga gaccctgct ccttgttggg 60
aagttgtccc atgatgaagg cctagacctg gtcacggaga cttttggatg cagcctttaa 120
cgaaggacgc aggcattgagc ctgtcctctg tgacgtggc cagcgcccta caggtcaggg 180
gtgaagctct gtctgaggag gaaatctggt cctcctggt cctggccgct gagcagctcc 240
tggaagacct ccgcaacgat tcctcggact atgtggtttg cccctgggtca gccctgcttt 300
ctgcagctgg aagcctttct ttccaaggcc gtgtttctca tatagaggct gctcctttca 360
aggccctga actgctacag ggacagagtg aggatgagca gcctgatgca tctcagatgc 420
atgtctattc tttaggaatg accctctact ggtcagcagg gtttcatgtt ccgccacatc 480
agccctgca gctctgcgag cccctgcact ccatcctgct gaccatgtgt gaagaccagc 540
ctcacaggcg gtgcacgttg cagtcggttc tggaagcttg tcgggttcat gagaaagaag 600
tgtctgtcta cccagccctt gctggtctcc acatcagaag gctggttggc ttggttctgg 660
gtaccatttc tgaggtggag aaaagagttg tggaggaaag ctctctgtg cagcagaaca 720
gaagctacct gctcaggaag aggctgcgtg ggacaagcag cgagagccca gcggcacagg 780
ccccggagtg tctgcatcct tgcagagttt cagaaagaag cacggagacc cagagctcac 840
cagagcccca ttggagcacc ttgacacaca gtcactgcag cctccttggt aaccgcgctc 900

ttccaggagc agatccccag gaccagcagg cgggccggag gctcagctct ggatctgtgc 960
actcggcagc agacagctca tggccaacaa ctccttctca gaggggtttt ctgcaaagaa 1020
ggagcaagtt ttccaggcca gagttcatcc tgttggctgg agaggccccg atgacactac 1080
atctgccggg atcggttgtg accaaaaaag ggaaatccta tttggctctc agggacctct 1140
gtgtggtcct gctgaacggg cagcacctgg aggtaaaatg tgatgttgaa tcaacagtgg 1200
gagctgtctt caatgccgtg acatcctttg ccaacctcga ggaactcacc tactttggct 1260
tggcgtatat gaaaagtgga gagtaagcca tactttcacg ttgaagatta catcccagcg 1320
agtctgatcg agaggatgac cgctctacgg gtccagggtg aagtctcaga gatgcaccgg 1380
ctcagctctg cactgtgggg agaggatgct gggctgaagt tcttgagggt cactcagcag 1440
ctcccagaat acggtgtgct gggtcaccaa gtattctcag agaagaggag gccagaagag 1500
gagatggccc tggggatctg tgccaagggt gtcatagtct atgaagtga aaacaacagc 1560
agaattgcaa tgttacggtt tcagtggaga gaaaccggga agatttctac ttatcaaaaa 1620
aagttacca tcacaagcag tgctactggg aagaagcaca ctttgtcac agattcagcc 1680
aagaccagta aatacttact ggacctctgc tcagcccagc atgggtttta tgcacagatg 1740
ggctctgggc agccttccca tgttttatit gaccatgata agtttgtgca aatggccaat 1800
ttgagtcctg cacaccaggc ccggtctaag cctctcattt ggattcagag attgtcatgc 1860
tcagaaaacg agttgtttgt atccaggctt cagggtgctg caggaggcct gctgagtaca 1920
tcaatggata acttcaacgt ggacggcagc aaggaggctg gagcagaagg catcgggcgc 1980
agcccctgca ctggccggga gcagctgaag agtgcctgtg tgatccagaa gccaatgacc 2040
tgggactctc tctctggacc acctgttcag agcatgcatg caggctcaaa gaataatagg 2100
aggaagagct ttatagctga accgggccga gaaattgtac gtgtgacact gaaacgtgac 2160
ccacatcgtg gttttgggtt tgtcattaat gagggagagt attcaggcca agctgaccct 2220
ggcattttta tatcttctat tatacctgga ggaccagcag aaaaagcaaa aacgatcaaa 2280
ccaggagggc agatactagc cctgaatcac atcagtctgg agggcttcac attcaacatg 2340
gctgttagga tgatccagaa ttcccctgac aacatagaat taattatttc tcagtcaaaa 2400
ggtgttggtg gaaataaccc agatgaagaa aagaatagca cagccaattc tgggggtctcc 2460
tctacagaca tcctgagctt cgggtaccag ggaagtttgt tgtcacacac acaagaccag 2520
gacagaaata ctgaagaact agacatggct ggggtgcaga gcttagtgcc caggctgaga 2580
catcagcttt cctttctgcc gttaaagggt gctggttctt cttgtcctcc atcacctcca 2640

gaaatcagtg ctggtgaaat ctactttgtg gaactgggta aagaagatgg gacacttgga 2700
 ttcagtgtaa ctgtaagagt ttttaggaga gcttgaaaag cagttaacaa gatgtccgtc 2760
 tagaacctgg tggccattcc acccagatgg caacctctga cagtgtgctt agtttgcaca 2820
 aatgtaaggg gtaaataaaa aagccagtgg gggcctgcac tgggggatga gttcagagac 2880
 aaacagaggt actggggaac ctcaggatga gcagggcacg cactagggga ctccaaactc 2940
 atgaggaggc agtgtgggca gagttggctg atgtgtcctg actctgaggt caagctggac 3000
 tgcagagaga gagaagcaca ttggggcttc agggacacaa gctaaaggta agaagggcag 3060
 tccactgtca tctggccaag gacgggtggg gcagtcact gtcattccagc atagaatcag 3120
 tgtggagcct cttgctcaga catccaggc ccaggcctcc atcaggactg acactttcca 3180
 tttggtttct gagctctgcc tggtagacc tttgtgaaagg agattacca tataactgtg 3240
 tttaccaag ggggtgggga atggcacaca caaagctggt gaaaatccag aggtcagagg 3300
 ttggaagggt ctgcttttat tactgagtat tgaaagtgat ccattacagg ctgggctcgg 3360
 tggctcatga ctgtaatccc agaactttgg gaggccgagg cgggtggatc gcaaggtcag 3420
 gagattgaga ctatcctggc taacatgggt aaaccccatc tctact 3466

<210> 51

<211> 3008

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 51

acagagccga ccatctccca ctcgagctgc cccgccctc tggacccgag tgactcaggc 60
 ctttgtttgt ccttcctggg agaggcgggt tccctccctc ggcaagatgc cggagtgtctg 120
 ggatggggaa catgacatcg agacacccta cggccttctg catgtagtga tccggggctc 180
 ccccaaaggg aaccgcccag ccatcctcac ctaccatgat gtgggcctca accgtaagtg 240
 cagcccagcc tcagtcagcc ctctctgcc tccatcagc cagagcgaca aactatgctt 300
 caacaccttc ttcaacttcg aggacatgca ggagatcacc aagcactttg tgggtgtgtca 360
 cgtggatgcc cctggacaac aggtgggggc gtcgcagttt cctcagggt accagttccc 420

ctccatggag cagctggctg ccatgctccc cagcgtgggtg cagcatttcg ggttcaagta 480
tgtgattggc atcggagtgg gcgccggagc ctatgtgctg gccaagtttg cactcatctt 540
ccccgacctg gtggaggggc tgggtgctggt gaacatcgac cccaatggca aaggctggat 600
agactgggct gccaccaagc tctccggcct aactagcact ttacccgaca cgggtgctctc 660
ccacctcttc agccaggagg agctgggtgaa caacacagag ttggtgcaga gctaccggca 720
gcagattggg aacgtgggtga accaggccaa cctgcagctc ttctggaaca tgtacaacag 780
ccgcagagac ctggacatta accggcctgg aacgggtgccc aatgccaaga cgctccgctg 840
ccccgtgatg ctggtgggtt gggataatgc acccgctgag gacgggggtgg tggagtgcaa 900
ctccaaactg gacccgacca ctacgacctt cctgaagatg gcagactctg gagggctgcc 960
ccaggtcaca cagccaggga agctgactga agccttcaaa tacttcctgc aaggcatggg 1020
ctacatgccc tcagccagca tgaccgcctt ggcacgctcc cgcactgcat ccctcaccag 1080
tgccagctcg gtggatggca gccgcccaca ggcctgcacc cactcggaga gcagcgaggg 1140
gctgggccag gtcaaccaca ccatggaggt gtccgttga agcccttgat cccgctgacg 1200
acgcccacgt cgaggcccca ccgccatcct tgcgccggct catgttcctt ttagtttatt 1260
tttgtgaggg caaaggggag gaaatggggt tctgtttgaa aaaaatgagg ggatcttaga 1320
tgctgcagca gaacagtctc caggtgtttt aaggggctca gtccctccta tcccatctca 1380
ctctccgtgg taacttagcc aacttgacc ctctcatccc actcccggcg gccagggcac 1440
agaagggcag ggccataggg agggagattc gctacggatc caggccattc ctgggtgagc 1500
ccttgggcag gcatgttttg agatgagaga ggcttcgaga ggggtgggtgc tgggccacag 1560
gggtgcgggg ccagctcagg cactggcgtg ggagccctgg gagaccctt cccccacct 1620
ccaccaagca cacctgtttc tgtctcatag cacatgtgac aatcatctgg acaacagcca 1680
caagggggcg ctcggaccag gcagccactt tcctgggtgct ctctgggccc agctgggtgct 1740
gtagggccac gcaggcaggg gcgtcaaggg gtttctctgc ccaaggaaga cagaacatgg 1800
agaaccgtca gggcaggaac cccacagact gtcccttcca gccacactc tgccacctcc 1860
tggccctgtc ccaattctga gccaaaggcct ccccgaggca gaagtgcct ggctctctgt 1920
ccccacagt acctgactgg ggggtgaggga gaaggaggag agagcccatg tgtggtgtgt 1980
gtgcccctga gaacttcgtg gtgactgcct ttgggagccc gcaggtggcc agaggcaggg 2040
gtagctgagt tcctggagac cccttttttg ccccaggtt cccagaggg caacgccatc 2100
agtagcagtg tgggtgtttca ggcagagctc tggccaggct gtgccagtgt gtcccggacg 2160

catcactaag gaagagagag tttattttagt caactggccc aaggcagcga ggcttctaca 2220
gtccacacacc ccatagccgc ctgggctggg.gcttactggg ggctgaaggt tctggacatg 2280
aacaaggggtc aggtagaaga gaaaggcttc ccctacaccc cagcctcctg ctgtcccctg 2340
aagcccagga ctgcgttgta tgctttccat ccactcacct taccatag catcttgcg 2400
cccagaaacc agagccattt gtctcagacc ctaaataat aatcacaac cccaaaacgg 2460
gagagagcag tgaaaacatg cagggctgtg gacgggggaa gggttgtggc ggggtgttctg 2520
aggctgagag gacacctata tgcgtatttc ctctacacac atcaccccc ttctataatc 2580
ttaagccatg actagcctgg tggcgtgtta gtttctgccc agttctacc cctcatgtgc 2640
ttcttctgaa tactgaatgt gactgtttga aagctggtag aattcatccc tcttactgta 2700
gataacactg caaatcttgg aattttgttt ttgtctgttt ccagatgtat ctataaatat 2760
ctatacatta tatgtgtgtg tgtgtgtgtg tgtgtacatc gggtcctccc atgtgtgggtg 2820
ttcttctgga ggttgtctct ttgggtcaagg tgaactttta atgtttatta ttttcttctc 2880
cgcacaaagt aaagagccta attttgtgta ttctgggtggc tgctgtcatg agatgataaa 2940
atgtaaaaca aaactctagt caacgtagaa agagttaact gtgctgaaaa actaataaag 3000
aacctaag 3008

<210> 52

<211> 2744

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 52

ttagattttc agagacccat cttcaatact ttgaactcat tctggtaaac ttccttctac 60
ctatgtgcag gtcctgtac tccagccaac acaggctcag taactggaaa tgaattggct 120
aaaatggtag caccattggg tttcttaatg gagctttagg agttctttat ggaaaaaagc 180
acagaactaa attcctcaaa aaacaaacaa acaaacacac cccacacacac aaaaaaacaa 240
aactcccatg tcttgatctt aatgattgtg agcaaggatg gtaaaaagct ctgctggctg 300
accctaaga ccttgaatgg taagctacaa tacagatatc acagtccctt acagattgtt 360

cgaaaactcg ttggatcata attaacattg ttagaactct catacattac atctgatcct 420
aaaacaatac tatgtgatag gtagtattgc ccaagttaca gtgatgaggt tgaggtttaa 480
aggttacatg acttgtttag ggtcataata ctgaatctga acccagatct gccttgaata 540
tattattcctt cccaagttac cacacattga agaagacagt gttcctcctt ttcctacacc 600
cactgcttag aaattttgtc gtgggctggg cgcagtggct tcacgcctgt atcccagcac 660
tttgggaggc cgagggtggc ggatcacatg gtcaggggtt tgggaccagc ctggccggta 720
tgttgagact ttgactctac taagaatgca aaaattggct ggacgtggtg gcatgcgcct 780
gtggtcccgg ctacttggga ggctgaacca gaggaatcgc ttgggcccgg gaggcggagg 840
ttgcagttag ctgagatcgt gccgctgtgc tccagcctgg gcaacacagc gagtctctgt 900
cttccaaaag aaaaaaaaaa tctgtcactt atttaaaaag ttaactatat tttaaaagcc 960
ccaggctttt catatgctgc attttttggg gttgtatata agatactgtt ctgcttgtaa 1020
agacaataca gttttccata ttttacaaaa gaagaaatgg gagaaagggg ttttaagtaac 1080
ttgccctagt cacacagtaa ggagaagcct gctacccaaa cttctggctt gagtactcaa 1140
ccacttactt tctgtgcttt atttcccctt acgtggcagc accattctgc agaaaacttc 1200
caagcagttt ttttactta aaaattaaaa ccctgtttac tgccacctct tgactctttg 1260
ccatgtgttg ggctgtacat ttgcttctaa taaagataat tgggtctgtt tttttctctt 1320
tgaatcgggt cttgtctctt tgccaggctg gactacagt gcatcgagt catggctcac 1380
gacagcctca aactcctatg ctgaagccat cttcctccct cagtctctca ggcagctgag 1440
actatgggtg tgtatcacca tgcccagctg ggggtgcagt gtgcggtctc gctcgctgca 1500
acctgcatct cccgggttca agcgattctc ctacgtcagc ctcctgagta gctgggacta 1560
agggcgcatg tccccgggcc cgactaatth tttgtatth ttactagaga tgggatttca 1620
ccatgctggc cgggttggtc ccgaactcct gacctcaggt gatccgctag cctcggcctc 1680
ccagagtgtt gggattacag aaactgaagg ctcggaagag gatgataaag aaaatgataa 1740
gactgaagaa atgccaaatg attcagtcct tgaaaacaag tctcttcaag aaaatgagga 1800
ggaggagatt gggaacctag agcttgcctg ggatatgccg gatttagcaa agatcattht 1860
taaaaggcaa gaaacaaaag aagcacagct ttatgctgcc caggcacatc ttaactcgg 1920
agaagttagt gttgaatctg aaaactatgt gcaagctgtg gaggagtcc agtcctgcct 1980
taacctgcag gaacagtacc tggaagccca cgaccgtctc cttgcagaga cccactacca 2040
gctgggcttg gcttatgggt acaactctca gtatgatgag gcagtggcac agttcagcaa 2100

atctattgaa gtcattgaga acagaatggc tgtactaaac gagcaggtga aggaggctga 2160
 aggatcgtct gctgaataca agaaagaaat tgaggaacta aaggaactgc taccgaaat 2220
 tagagagaag atagaagatg caaaggagtc tcagcgtagt gggaatgtag ctgaactggc 2280
 tctgaaagct actctggtgg agagtcttac ttcaggtttc actcctggtg gaggaggctc 2340
 ttcagtctcc atgattgcca gtagaaagcc aacagacggt gcttcctcat caaatttgtgt 2400
 gactgatatt tcccaccttg tcagaaagaa gaggaacca gaggaagaga gtccccggaa 2460
 agatgatgca aagaaagcca aacaagagcc ggaggtgaac ggaggcagtg gggatgctgt 2520
 cccagtgga aatgaagttt cggaaaacat ggaggaggag gctgagaatc aggctgaaag 2580
 ccgggcagca gtggagggga cagtggaggc tggagctaca gttgaaagca ctgcatgtta 2640
 agagggggca cagccctcct cccaaggga agtggttttg tatataatgt attttttcac 2700
 ttttgaggga ttctttttgt ataacttcaa taaagattgt aagc 2744

<210> 53

<211> 2359

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 53

aaaaaactct gctgcctgtg agaagagaag ggacagcggc ttggagagac agaacggcaa 60
 aaccgctgct gctgctgctt ctgcttctgc tgctgctgct gctgcttttg cagctgattg 120
 agacactatg ttgagtctac aggattctgt gttttttgaa attagcataa agtccttggt 180
 aaagtcctgg agcagcagct cttcagcgcc agtcagcaaa gtaaataaat actgtgcttc 240
 ttccaacttt cattccactt ggggaaaaaa aaatatcatc atgtcaaaca ttacgattga 300
 cccagatgtc aaacctggtg aatatgtcat caagagcctc tttgcagaat ttgctgttca 360
 agctgaaaag aaaattgaag ttgtaatggc cgaacccttg gagaagctat tgtccagatc 420
 tcttcagagg ggtgaagatc ttcagtttga tcagttgata agctctatga gctcagtagc 480
 agagcactgt ctcccttcct tacttcgcac cttgtttgac tggtacagac gccaaaatgg 540
 aacggaagat gaatcttatg aatataggcc tcggtctagc acaaagtcta aggggggatga 600

acagcaacgt gaaagagatt atcttcttga aaggagggac ttagcagtag acttcatttt 660
ttgttttagtt ttagttgaag ttctaaagca ggtaagctct tttatttctg caaagtctgt 720
attccttatt ctttgcttac tgtgccttcg tgtttcagtt actttaagat gctgtgtcta 780
gaatttttagc ccacataaat taaattcctg taatttcatt atacttcttt cagttgcctg 840
gggctttcct gccctgtacc tatctgttat ctctcttatt ttttaccttt gtatgcttat 900
ccaagatata aaatcttggt agcaaaatgg agctgaatgg aaattgtgtt aatattgact 960
tttagctgta aatgtagttt gcctgccatt cagctacttc agtcccttat tccactttat 1020
ttctcctcta agccccaag cctgcattcc aacatgtaat aattgtgcac ttttagtaga 1080
ggcatggggt gatttgataa gggtagtgaa ttgtcatgtg caaatgtttt tcagtcaagt 1140
gagaatactt cagataataa gttaggaatg tttattcatt caatgaatat tagaatgcct 1200
actgtgtgct ggcaactgtt taggcaataa actcatgagc ttgcacttga atgggataga 1260
tacacagtaa agatatgaat atataatata gtgtcaggta tagtcttaat atttttatta 1320
ctccagatca gtataaatgc ctgtgctgaa ttgaaagct tttttttttt ttttttaaag 1380
atcatggtct ttaaagttat atcattcaag gatgatccat gtatttccag gcacgaacat 1440
tgtattcttt tgaacaagt taggaagcct aaaggtcaga gtcataattt ggatatgaca 1500
catttggaca gggagttttg tttttgttac atagaaagga atatgtgaca aacagcaaat 1560
acaagatata aaattaattg acagtctgtt tttctcatag tataaaagta cttgaattat 1620
ataatcagtt ttatttagct tttattttta caaggaatat gaaaagacag ttcttttggt 1680
ctctgaaatc tgcaataaaa cataatttta aatatgtaaa acagaagagt taattaaagg 1740
ttaaatactt ttaatatatg catttcataa acgttttttg gtagaggtag gaaagaaatc 1800
tcctctggga gttgtgctaa caagccaaat ttgacttctg tgatctcttg gtttaactga 1860
gatactaaga ccttaaggca gcagtcacta ggataggaag agctaaggac tggatatggc 1920
cacagcccag caatggactc tgactactgc tcatttgtat ttatccctgg tgtatcttgt 1980
gtgctaaatg tatttcattt aagtggattg gtaaccagta tttgtacttt tttgcttaaa 2040
caatataggg tttcttcctc cagccagaga aatggcagac tccctacatt agcattcagg 2100
aaccacagt acctggcccc attgtgcctt cctccttcgt tcatttccca tggcatcctt 2160
ttcttagatg tcagtctcgc tctcctcct aaagttgccc aattgcactg gcttcagaac 2220
tacaattcac aggcaaccct gtggaggcat ttttcccatc tcttccccct catcctcctt 2280
gtcctcttcc cctccttggt gcctttgtag cctcctcct cctcttttaa cacagtcag 2340

ataggtcttc atgtagggg

2359

<210> 54

<211> 3024

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 54

agtggtggg ggaagctggt aggcacgggc ggctccgcag tgaccggact cgggggagca 60
gataatcacc agaatgggag tgaatgactt gtggcaaatt ttggagcctg ttaagcaaca 120
catccccctg cgtaatcttg gtgggaaaac cattgcagtt gatctgagtc tctgggtgtg 180
tgaggcacag acagtcaaaa aaatgatggg cagcgtcatg aagccccacc tcaggaactt 240
atcttttcgt atctcatatt taacacaaat ggatgtaaaa ctggtatttg ttatggaagg 300
ggaaccacca aagctgaaag ctgatgtcat aagcaagagg aatcagactc ggtatgggtc 360
ttctggaaaa tcgtggtctc agaaaacagg gagatcacat tttaaatacag tcttaagaga 420
gtgcctccat atgctcgaat gcttaggaat cccctgggtt caggctgctg gggaagctga 480
agccatgtgt gcttatctca atgctggtgg tcatgtcgtg ggctgcctca ccaatgatgg 540
agatactttc ctttatgggg ccagactgt ttacaggaat ttcactatga atacaaagga 600
cccacatgtt gactgttaca caatgtcatc tatcaagagt aaactaggtt tggatagaga 660
tgctctggtt ggattagcaa tacttcttgg ctgtgattat ctcccaaagg gagtccttgg 720
agttggaaaa gagcaagcat taaaacttat acagattttg aaagggcaaa gtttacttca 780
gaggtttaat cgggtggaatg aaacatcttg taactctagt ccacaactgc tagtcactaa 840
aaaactggct cattgttccg tatgttccca tccaggttca cctaaggatc atgaacgtaa 900
tggatgcaga ttatgtaaaa gtgataaata ttgtgagcca catgactatg aatactgctg 960
tccttgtgag tggcaccgta cagaacatga taggcaactc aatgaagtag agaacaatat 1020
taagaagaaa gcttgcgtgt gtgagggatt cccattccat gaggttattc aagaattcct 1080
tttaaacaag gataaattgg tgaaggttat caggtaccaa agacctgatt tgttattgtt 1140
tcagagattt actcttgaag aaatggagtg gcccaatcac tatgcatgtg agaaattgct 1200

ggtacttttg acccattatg acatgataga aagaaagctt ggtagcagaa actctaataca 1260
actacagcca attcgaattg ttaagactcg aatcagaaat ggagttcatt gttttgaaat 1320
agaatgggaa aagcctgaac attatgctat ggaagataaa caacatggag aatttgcttt 1380
attaacaatt gaggaagaat cattgtttga agcagcatat cctgagatcg ttgctgttta 1440
ccaaaaacaa aagttagaaa ttaaagggaa gaaacaaaaa cgtattaagc ctaaagaaaa 1500
caatttgcca gaaccagatg aagtaatgag ctttcagtca cacatgactt taaaaccac 1560
atgtgaaatc tttcataagc agaattccaa gttaaattcg gggatttccc ctgacccac 1620
attaccacag gaatctattt ctgcctcatt gaatagcttg cttttaccta aaaatactcc 1680
atgtttgaat gcacaagaac agttcatgtc ttctctaaga cctttggcta tacagcaaat 1740
taaagctgtc agtaagtctc taatttcaga atctagtcaa cccaatacct catctcataa 1800
tatatccgtg attgctgac tacacttgag cactattgac tgggaaggta cttcttttag 1860
taattctcca gctattcaaa ggaatacttt ttctcatgat ttaaaatcag aagtigaatc 1920
agagctatca gccatccctg atggctttga aaatatccca gaacaactgt cctgtgaatc 1980
agaaaggtac actgcaaaca taaagaaagt gttggatgag gattctgatg ggattagtcc 2040
tgaggagcat ctactttctg gcattactga tttatgtctt caggatttgc ctttaaagga 2100
acgaatattt ataaaattat catatcctca ggataatcta caaccagatg tcaacctgaa 2160
aactttgtcc atacttagtg taaaagaatc ttgtattgct aacagtgggt ctgattgtac 2220
atcacatctt tcaaaggatc ttccaggaat tcccttgcaa aatgaatcca gagactctaa 2280
aattctaaaa ggagaccagc tgcttcaaga agactataaa gtcaatactt ctgtccctta 2340
ttctgtcagt aacacagtgg taaagacctg caatgttaga ccaccaaata ctgctttaga 2400
tcatagtaga aaagttgata tgcaaaccac tcggaaaatt ttaatgaaga agagtgtttg 2460
ccttgacaga cattcctctg atgaacaaag tgccccagt tttgggaaag ctaagtacac 2520
aactcaaaga atgaagcaca gttctcaaaa gcataattca tcccatttca aagaaagtgg 2580
ccataacaag ttgagtagcc ctaagataca tattaaagaa actgaacagt gtgtcagatc 2640
ttatgaaaca gctgaaaatg aagaaagctg tttcccagat tcaacaaaaa gttctctgag 2700
ttctctacaa tgtcataaga aagaaaacaa ctctgggtact tgtttggata gccctcttcc 2760
tttatgccag agattaaaac taagattcca aagcacttga aatttaaac acttaggtat 2820
aacttaacta ttttagtact atcagcaata gcagagacag agggaaggta tctagttcat 2880
gtgtggtaaa aattttaatg ttctctgtgt catgaaacac ttgccatttt aatcaaagtt 2940

gtaattttta aaaagtcacc taaaactctg gttttaaaag atcctctgta ttgaaaactt 3000
ctgataatgt atgtcattat gtcc 3024

<210> 55

<211> 3105

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 55

taaactatth gccatatac cacaatctta tataatctth ttttttttt tgagacagag 60
tttagctctt gtagcccagg ctggagtga atggcgcaat ctgagctcac tgcaacctcc 120
gcctcccagg ttcaagtgat tctcctgcct cagactcctg agtagctagg attacaggcg 180
cctgccatga tgctcggcca atthttgtatt ttttttttag gagaaatggg gtttcaccat 240
gttggtcagg ctggtcttga actcctgacc tcagatgac cacctgcctt ggccttccaa 300
agtgtgaga ttacaggcat gagccaccgc gcccggctat aatctctcat tttctaagct 360
catgttgctt aatttcaaata tatataactt tattgaaata ttctttaagc cactgactcc 420
tagtaagaac cgthtttact ttgtttccta ttttgaaaat gtaaacctta tgttatgctg 480
gctacaggaa aataatthtt gtttgcttht atgtthtctt tcaggthtgt tatccaggca 540
taagaccaag aaattatctt cagaaaagga cattcatgaa atcagthtat ccaaagagag 600
tataatagaa aaaagtaaaa ctcttcgtct gaaaggatcc atthtttagaa atgagtggca 660
gaacaaaagt gagthtgagg gtcaacaggg acttaaagaa agatctatca gtcaaaagaa 720
aatcgtctct aaaaaaatgt caactgatag aaaacgtccc tctthtactc tgaatcagag 780
aattcacaat agtgagaaaa gctgtgactc acacttggtt caacatggga aaatagattc 840
tgatgtgaaa catgattgta aagaatgtgg gactacttht aataatgtct atcagcttac 900
tctccatcag aaaattcata ctggtgaaaa atcctgtaaa tgtgagaaat gtgggaaagt 960
thtttagtcat agctatcaac ttactctgca tcagagattt catactggtg agaaacccta 1020
tgaatgtcaa gaatgtggga agacctthac tctthacca caacttaatc gacatcagaa 1080
aattcacact ggtaaaaaac cctatatgtg taagaaatgt gataagggtt thtttagtag 1140

attagaactt actcaacata aaagaattca tactggtaag aaatcttatg aatgtaaaga 1200
atgtggaaaa gtttttcaac ttattttcta ctttaaagaa catgagagaa ttcatacagg 1260
taagaaaccc tatgaatgta aggagtgtgg gaaagctttt agtgtatgcg gacaacttac 1320
ccgtcatcag aaaattcata ctgggtgtaaa accctacgaa tgtaaggaat gtggaaagac 1380
ctttagactt agtttttacc ttactgaaca cagaagaact catgcaggta agaaacctta 1440
tgaatgtaag gagtgtggga aatcatttaa tgtgcgtgga cagcttaatc ggcataaaac 1500
aatccatact ggtataaaac cttttgcatg taagggtgtgt gagaaggctt ttagttatag 1560
tggtgacctc agagtacatt ctagaattca tactggagag aaaccatatg aatgtaagga 1620
atgcgggaaa gcctttatgc ttcgttcagt ccttactgaa catcagagac ttcatactgg 1680
tgtgaagccc tacgaatgta aggaatgtgg gaagaccttt cgagttcgtt ctcaaattag 1740
tctacataag aaaattcata ctgatgtgaa gccctacaaa tgtgtacgat gtgggaagac 1800
ctttagattt ggtttctacc ttactgaaca ccagagaatt cacttggtg aaaagcccta 1860
taaagttaa gaatgtggaa aggcccttat tcgtagaggg aatcttaaag aacatctgaa 1920
aattcattct ggtttaaaac cctatgactg taaagaatgt gggaagtcct ttagtcggcg 1980
tgggcagttc actgaacatc agaaaattca tacgggtgta aaaccataca aatgtaaaga 2040
atgtgggaag gcctttagtc gtagtgtaga ccttagaata catcaaagaa ttcatactgg 2100
tgagaaaccc tatgagtgtg aacaatgtgg gaaggccttt agacttaatt cacaccttac 2160
tgaacatcag agaattcaca ctgggtgagaa accctatgag tgtaagggtat gtagaaaggc 2220
ctttagacaa tattcacatc tttatcaaca tcagaaaact cataatgtaa tttaatataa 2280
gaaaaggttt ccatgtcatg ctctatttat agaatatcaa aatatttatg gccagaagtt 2340
ctgtcaatgt gttgatgttt ttttacacat attaaactaa taaatgtatg agtcttaaat 2400
acctcttaat tctcattaaa tttaggaaaa ttcacactag aaaataaagc tgtttaatgta 2460
acagttgtgg aaaagtgttc tagcaacagc atatacttat catcattgcc tttccactac 2520
tctactatct gtgtgatatt agacaaaata tttgcttctt ggtacctcag ctgtaaaatg 2580
aaacacacct aaaagtgtgg ttgtttccaa catgtataat acagcaacaa ctatctggcc 2640
caaactgctt tggattaata ttggatatta ctgtttttat tatcatcaac attattatta 2700
gtggatttct taataggaag atgcaatgga gatgacaaat ttggaaaaac cactcatcac 2760
ttacatttca tgaagtactt ctttgataaa atctgttatg ggctgaatgt ttgtgttccc 2820
gtaacaattc ctatgttgaa acacgaatcc caagggtgatg gtatttgaag gtagggcctt 2880

taggaggaaa ttaggtcatg aggggtggagc cttcatgagt ggaattactg cttttataag 2940
aagaagccaa agagccagct agctctttca accacatgag gttacagcaa gaagtcagca 3000
gtctacagtg caaaagaggg cttcaccag aacccaagca tgctggcacc ttgaccttgg 3060
actttcagcc tccaaaactg tgagaaataa acctcagttg tttat 3105

<210> 56

<211> 2069

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 56

tttattttga gacggaattt cactcttggt gcccaggctg gagttcaatt atgcaatctc 60
ggctcaccgc aacctccacc tcctgggttc aagcgattct cctgcctcag cctcccaagt 120
agctgggatt acaggaatgt gccacatgc tgggctaatt ttttttgta ttttagtag 180
agatgggggt tctccatgtt ggctgggctg gtctcgaact cctgacctca ggtgatctgc 240
ctgccttggc ctccaaggt gatccacct cagccttccg agtagctggg actacaggcg 300
tgtctacaa gcctggctaa tttttgtatt attatagaga cagggttttg ccgtgttgcc 360
caggctggtc tcgaactcct gggctcaaata aataaccccc ttcggcctcc caaagtgttg 420
agattacaga tgcgagccgc tgtgccccac cagggaataa aattttttaa aaccctagtg 480
ccatatgatg aaggggcccc tgcttttgag ggaagggtc ctgccttttc tcacgtttct 540
ctccaccca ggtatgatct catgtaccag tgctggagtg ctgaccccaa gcagcgccccg 600
agctttactt gtctgcgaat ggaactggag aacatcttgg gccagctgtc tgtgtatct 660
gccagccagg accccttata catcaacatc gagagagctg aggagccac tgcgggaggc 720
agcctggagc tacctggcag ggatcagccc tacagtgggg ctggggatgg cagtggcatg 780
ggggcagtgg gtggcactcc cagtgactgt cggtacatac tcacccccgg agggctggct 840
gagcagccag ggcaggcaga gcaccagcca gagagtcccc tcaatgagac acagaggctt 900
ttgctgtgc agcaagggt actgccacac agtagctgtt agcccacagg cagagggcatt 960
cggggccatt tggccggctc tgggtggccac tgagctggct gactaagccc cgtctgacct 1020

cagcccagac agcaaggtgt ggaggctcct gtggtagtcc tcccaagctg tgctgggaag 1080
cccgactga ccaaatacc caatcccagt tcttcctgca accactctgt ggccagcctg 1140
gcatcagttt aggccttggc ttgatggaag tgggccagtc ctggttgtct gaaccaggc 1200
agctggcagg agtggggtgg ttatgtttcc atggttacca tgggtgtgga tggcagtgtg 1260
gggagggcag gtccagctct gtgggcccta ccctcctgct gagctgcccc tgctgcttaa 1320
gtgcatgcat tgagctgcct ccagcctggg gggccagcta ttaccacact tggggtttaa 1380
atatccaggt gtgcccctcc aagtcacaaa gagatgtcct tgtaatatc ctttttaggt 1440
gagggttggg aagggttgg tatctcagg ctgaatcttc accatctttc tgattccgca 1500
ccctgcctac gccaggagaa gttgagggga gcatgcttcc ctgcagctga ccgggtcaca 1560
caaaggcatg ctggagtacc cagcctatca ggtgcccctc ttccaaaggc agcgtgccga 1620
gccagcaaga ggaaggggtg ctgtgaggct tgcccaggag caagtgaggc cggagaggag 1680
ttcaggaacc cttctcata ccacaaatct gagcacgcta ccaaattc aaatataccta 1740
agactaaca aggcagctgt gtctgagccc aacccttcta aacggtgacc tttagtcca 1800
acttcccctc taactggaca gcctcttctg tcccaagtct ccagagagaa atcaggcctg 1860
atgaggggga attcctggaa cctggacccc agccttgggtg ggggagcctc tggaatgcat 1920
ggggcgggtc ctagctgtta gggacatttc caagctgtta gttgctgttt aaaatagaaa 1980
taaaattgaa gactaaagac ctaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 2040
aaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaac 2069

<210> 57

<211> 4742

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 57

aaaatccac gtgactggct ctctctcag gccatcatgg cgtctcccag tgggaaggga 60
gcccgggcgc tggaggctcc tggctgcggg ccccggccgc tcgcccggga cctggtggac 120
tccgtggacg atgcggaggg gctgtacgtg gctgtggagc gctgcccgct gtgcaacact 180

acccgccggc ggctgacctg cgccaaatgc gttcagagcg gcgatttcgt ctacttcgac 240
ggccgcgacc gggagaggtt tatcgacaag aaggaaaggt taagccgact taagagcaag 300
caagaagaat ttcagaaaga agtggttaaaa gctatggaag gaaaatggat aacagatcag 360
ttgagatgga aaataatgtc ctgcaagatg aggattgaac agttaaaaca aacaatatgt 420
aaaggaaatg aagaaatgga gaaaaattct gaaggccttc tcaaaaccaa ggaaaagaat 480
cagaagcttt acagtcgagc acaacggcac caagagaaaa aggagaagat tcagaggcat 540
aatcgcaaac ttggtgacct ggtagaaaaa aagaccattg acttaagaag tcattatgag 600
cgtctggcaa atcttcgagc atcccatata ttagagctca cctctgtcat ttttccaatc 660
gaggaagtaa agacgggtgt gagagacccc gcagatgtgt cttcagagag tgacagtgcc 720
atgacctcca gactgtgag caagcttgct gaagcccgga ggacaactta cctctcagga 780
cgatgggtct gtgacgatca caacggagac accagcatta gcattacagg gccttggatt 840
agcctcccta acaatgggga ctactctgcc tactacagct gggtaggagga gaagaaaaca 900
accaggggc ctgacatgga gcagagtaac cctgcctaca ccatcagtgc tgcgctgtgc 960
tatgcaactc agctggtcaa cattctgtct catatacttg atgtaaatct tcccaaaaag 1020
ctctgcaaca gtgaattttg tggcgaaaat ctaagcaagc agaaatttac tcgagcagtg 1080
aagaaactga atgcaaatat tctttacctt tgtttttctc agcatgtaaa tttagatcaa 1140
ttacaaccac tgcataccct caggaatcta atgtacctgg tcagtccaag ctctgaacac 1200
ctaggcaggt cagggccctt tgaagtacga gcagacctg aggagtccat ggaatttgtg 1260
gatcccggag ttgctggaga atcagatgag agcggagatg agcgcgtcag cgatgaagaa 1320
accgacctgg gcacagactg ggagaacttg cctagtcccc ggttttgtga tatcccttcc 1380
cagtctgtgg aagtctcca gagtcagagc acccaggcgt cccacccat cgcgagcagc 1440
agtgcaggtg ggatgatctc ctctgcagca gcctcgggtga cctcctggtt taaagcttac 1500
actggacacc gttaacgagc atggacaaaa acatacaaaa tctgcatcaa gaaagttctt 1560
ctcccactac actctagtaa acattttctg ttttaagttaa gatagtgtct ggaacaaaga 1620
ggttaaagtg ttgttttgtt ttgtcttttt aagcaggag acaaacattt ctatttgcca 1680
agtggcctgt gatggtgacc aacatgctta tgataattaa gagaacaggg gtcgaaggtc 1740
tttctacca gaccagtgtt ggtggaagga ggacctgtgc gtgtggccag ttctgccaag 1800
gaagcagttg atttgggttc cctctgggcc cgggccaccg ggcccacaga tatgggtcag 1860
tgtgctggtc cttgcggtgc tgagactgtt cctgacactt taagttag aggttggttg 1920

aatcacaaga ggtgattctt gattattagg acatgaaaga taaaagctct ttaataagag 1980
tttttctgcc attgtttttt gtatgagaac cagcaggcaa tttaaaattt ctaatttggt 2040
cctttgattt tgtttgggag gggtagagta cacgtacttt attcatgccg ctctgtcgta 2100
gtttgtcaga cattcctgtt tttctttccc ccacacacca aagaaaatga aagtcttttt 2160
ctttaggacc cacatccata aatggaagaa atcctggctg caataatgtc tagagagttt 2220
ttaactatth tcttgtattc tgaggggaat taagcttatt cttacctagt tgaattcctg 2280
ccatccacac tatgagcatt ttgaaattga acttatatth tctgggtgaa aataagtcatt 2340
gaaggtcatt cccttatgta agctcaatgc ctgcctgggc acaggggaaa agccacttag 2400
ttaagtggcc tctgggtcatt cttgtggtgt ccactttctt tctatgggat tgagtaggtg 2460
gcagggtgth tcaggggaaa ccacccact tgtttcccg aactctttgt tgctctgagg 2520
acacagctth gctcagaaat gcagcgcaga tccttacggc tgatgctact ctgctctgtt 2580
ctggggaaag cacaatataa agaaagaatt tcccagccgg gcgcggtggc tcacgcctgt 2640
agtcccggca ctttgggggg ccgaggcagg cggatcgctt gaggtcagga gtttgagagc 2700
agcctggcta acatggtgga accctgtttc tgctaaaaat acagaaaatt accgggtgtg 2760
gtggcgcacg cctgtaatcc cagctactcg ggaggctgcg gcgggagaat cgcttgaacc 2820
gggaggcaga ggttgcagtg agccgagatt gtgccattgc actccagcct gggcaacaag 2880
agcgaaactc cgtctcaaga aaaaaagaa tttccctcag caggagatca ttttcagctc 2940
acgtgtcttg tcattcttht agtgacaatc ttacaagaaa actataatga gagaggcatt 3000
atgtacaaat atgtaagtag tttatthtta ataactgcaa aaaaatccta tgtaacaact 3060
accaaaagaa atcctatgaa agagtcctaa caggcattat taccatatct tatgtgattg 3120
gcatgatagc acctctgata aatcattcag aggtttgcca tgccccagct tcttttctca 3180
tcataataat tgtagttgat actttgcctc caagtccgag gtgctatata gcttttgcta 3240
atggtatatt tgggtgtttg tatagttttg ggtagagtgt cagaacggag tttgtttcta 3300
tccggtagtc acaaattcct tggctctatg aattttccat gaaaggagga agtaggctth 3360
tctcgttgtg ggtggtctth ttttttttg gagacggagt ctcgctcagc tgcccaggct 3420
ggagtgtagt ggcgccatct ccgctcactg caaccacat ctcctgggtt caggcggttc 3480
ttccgtctcg gcctcccggg tggctgggat tataggcacc tgccatcatg cccggctaath 3540
ttttgtatth tggtagggac gggggthttc gccatgttgg ccgggctggt cttgaactcc 3600
tgacttcggg tgatccgctt gccttggcct cctagggtgc tgggattgca ggcctgagcc 3660

accgcgcccc gcccttatg ggttcttcta cactgctggg atctctgttt taagtgtca 3720
gcttcatgat tgattgctgg gcttccattt tcccatccag ttctggagtt cgtagagagt 3780
gaagatggta gacttgaaca gataaataaa cttaacgatac ttgtaagagt tgtctagcta 3840
cttaaaaccc tcagaagtaa gagcttagtc tcacgagttg taagagtggg atttggagct 3900
tggtggtgga gactgacttc agctgagaga tgcacaacag tcatggtttt cttaacctc 3960
ttatgaaacc atgaatgaga gatgaagcta aagaatagaa tccagagatac acaaactcat 4020
ctagagtact tccacaaaat ttacaaagat gtgggaactt tatggatagg atatattttg 4080
tttgttgttg ttaatatcaa ctagaggcac ttacatagg gttaagtgat cgaacccttt 4140
tgtggttttg aacaccaaca tactggctta cactgctgaa atattttggg ttctattatt 4200
ttgcactgga tccaccctgt aaatactctt aagtatacat ttcaaccact gttttttcta 4260
ctctttttgc tgctcattaa aatctttcat gtaggtgcca gaaccatatg taaacagctt 4320
tttaaaaaat tgaagctggt attttgttta aacaaaaagc catagaactt ggtcatgttt 4380
tccattttta aatgatttac tgaaacaaag taatactaata aaaaaccac aggcaccaa 4440
caggctgctt aaaatggtct gttaaagaca ttttttggtt atggaatata agaaaagttt 4500
tgcacatctg taagggggaa aaacagtata tcaccattgg gtagagtgga cgggactcat 4560
gtaaggactc aatttgggga agagcattca gtggcatgct gtagaggac tagtgtccga 4620
gaatctctc acagtatcat gttgcaggaa ttccccattg ctctgcaact tccaaaccag 4680
tttgagtcac acaaagtgtt tctaaacttt tattgtatta ctgcaataaa tcttttaaca 4740
gt 4742

<210> 58

<211> 4144

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 58

acttcccag cttttagggg aagaggcact cgtgaataat tcagcctctt tcaactgagat 60
gaaaacgccc taatagaact aatggactcg ctgcctcaaa actcgactct ggtgggactc 120

atctcattca ccaattgctt ctgacgtcct gcagtgcacac tccctaataa aaaagccgct 180
gtgccagatc cttagagtgt ctggtgatcc ctaataaacc agactgtggc ctttttaacg 240
agcagacgcc cccacgaagg cagtggcagc tcccaagcca ggcggcacca tgctgtccat 300
gacgtacagc gagagtctgc ggagcgtgag cagcaggtgc cactctgaat gggccctgca 360
ccccgtccgc cagacggaca cgctggaact gcagcggctg cgggaggtgc gggcggctgc 420
ccaggccagg aacatggaga gcttcctccg catgcacggc ctttccttg acggctgcac 480
cgcccagcgc acaggcatga agtatcgga cctgggcaag tctggcctgc gggctctctg 540
cctgggactt ggaacatggg tgaccttcgg aggcagatc accgatgaga tggcagagca 600
gctcatgacc ttggcctatg ataatggcat caacctcttc gatacagcag aagtctacgc 660
agccggcaag gctgaagtgg tactgggaaa catcattaag aagaaaggat ggaggcggtc 720
cagcctcgtc atcaccacca agatcttctg gggcggaaaag gcggagacgg agcggggcct 780
gtccaggaag cacataatcg aaggtctgaa agcttccttg gagcgactgc agctggagta 840
cgtggatgtg gtgtttgcca accgcccga ccccaacacc ccgatggaag gggaccatt 900
tagttcctcc aagtcaagga cattcatcat agaagagacc gtccgcgcca tgaccacgt 960
catcaaccag gggatggcca tgtactgggg cacgtcacgc tggagctcca tggagatcat 1020
ggaggcctac tccgtggccc ggcagttcaa cctgaccccg cccatctgcg agcaggctga 1080
gtaccacatg ttccagcgtg agaaagtgga ggtgcagctg ccggagctgt tccacaagat 1140
aggagtgggc gccatgacct ggtccctctt ggcctgtggc attgtttctg gcaagtacga 1200
cagtggcatc ccaccctact caagagcctc cttgaagggc taccagtggc tgaaggacaa 1260
gatcctcagt gaggagggcc ggcgccagca agccaagctg aaggagctgc aggccatcgc 1320
cgagcgctg ggctgcaccc tgccccagct ggccatagcc tggcgcctga ggaatgaggg 1380
agtcagctcc gtgctcctgg gggcctccaa tgcggaccag ctcatggaga acattggggc 1440
aatacaggtc cttccgaaac tgctgtcttc cattatccac gagattgata gtattttggg 1500
caataaacc tacagcaaaa aggactacag atcctaagcc gccccgccc gcctgctcgg 1560
acagtttccg ttccctccta gtctctgttc gctcgcttaa gctgttttga agccaagtga 1620
agagtgtggt ttgcatcaa gagaaaacac cacactgtga tgtcatcggg aaatgatctc 1680
ccaagtcgct gccagacacc acccactgct tcgccggaca atgtcgaagt ccagtctgtg 1740
ccggggaagg cactggttag gaaggatgtt caaacggctc cacccaagcc tgtcacctct 1800
gctcatcctc caagaccacc cagctttctc ccagccacag ccaagattcc caaagtcaag 1860

gccc aaagat ttcca aggtt cccaa agtca aggcc aggcc aaggc ctggt tgggt ccttg 1920
gggc gggcag ggcc ggcctc tcct ctgctg agaat cccca cttggt gtag gggg agagagg 1980
gaaag ggggtc tggcc catcg aggg gcccct tctgcc aggg ccttggttgc tggggc aggg 2040
cctcccc act ggggg tcttc ctccac ctcc cactttt caa gggct ccagg aatct ggggc 2100
ctgacc acag attcct ctcc catcctttt tgc tccaacc tgcccc actg ggtccc ggca 2160
ggggcc atgc ctacca agct cgag ctggcc cttgaccccc accaccccc accctt gctg 2220
gcaggg ggcag ggacccc agg gggatt gact ctgc agtttg ggagcc acaa aaagc gtagc 2280
ggtgt gat tt ctagct cagc ctccc accgt cttcct ccta cacacca atg atgagc ctca 2340
tgccag ttag gcccg ggcag cttggg aggg gtccc agtgg ggcagg cccc tctgt ctggc 2400
caccct ctg tcctgg cccc ggaagg ccct gtgg tcatgt gtcct agct gcac ggtggc 2460
tgctgg ccac accac ggcaa gtggc agcag gggcc gggcc tgtgc acaag gatgc actcc 2520
tctcgg cccc tgtag acttt ctctaa agcc gcccg ccagc ccagg ccgt gctct gcacc 2580
gagct ggtgg gcttgg gttt tgtgg agcgc atgct tggac cttttc agta aggaag ggtc 2640
tttggg gttt tctgt gccc tgact tgggg gctgc acccc cacag cacc ccaca atgta 2700
ggaaa agacc tcagga acc tctcc ctgga aagac gggca gggct ggtta gccct ccca 2760
ctgcct gaca cctggg acag gctggg caga gggg agagag ggcagg acag gccag agtga 2820
cgcccc ctg cagct tgggc cggagg gcaa gggat gccag taagt ctgca ggtgc ggggt 2880
gccac ctaca ggccc aggcc tgtgt cccaa gcagt accca ggcttt gcag accac gcggg 2940
gcagg gctcc actga agcca ccccc accc tcgcc agcta gctcc atagg gaagc ctgtg 3000
tctcct gccc ccagg gcga ccctc agtgc aggcac ctct gttccc gctt tgccc ctgga 3060
ggagcc acta ttccaga agg ctccac ctg ccgtc ctgcg ggagc ctgct gtccag tct 3120
ggccg ggcga aggcct ggga aactgt gaaa gtcagaaa agg ccagc gggga gaggct gggg 3180
cgagg gggagg aggggg atca gcttct gcta ttacc gacc ccctt catgc tgccc ctggc 3240
gcctaga acc cttgccc ct ctcata gacc aagtccc ggg ggtct cact cagtct gct 3300
gcctg ctta ccaga agcag ccctgt gagt gtgggg tggg gaagt cctt cccaac ggag 3360
gtccc agcct atggcc ctgg gccaggtgg gggctgc ctg cttcct tccc ggacagg gtc 3420
ctgcag tggc caatggtgcc agagg gcagg tggccc accc tcgcc gtcag ggagggtggc 3480
tggcccc atc cccact gcca cccag ccca cccactgttg gaagagg gac cagcgc gagg 3540
tggtgccc ag ggtgggc act gctgctta at gcgagg caca cctggggc ag ctgag cccc 3600

cgaaggctgc gggtttgcca aacacagaga ggccaggccc cagtgtcagg atgcagtcag 3660
 cctctggcgc agctctttcc acgacctggt tcctggatgt cctgcttgct ccacacccat 3720
 ctacaggaggat gatgtgaggg ggctctgcct cctagggccca ggtccccct ctcgggaggg 3780
 ggtattgggt aggaccatcc aagaaagggc agaagaccaa gggcagtcgg ggtctagaaa 3840
 ggagggcgct ggccctgctg ggcgcttcgg agccccact gtttccact cagctttgtg 3900
 ctcagatccc aggtcccaag gagtgcaggg ggcttcctcc caccttctgt ccttgtccag 3960
 tcatgtaaata aatgtgctat ttctctcccc gagtcttttt ttttaaaacc taccgtgggt 4020
 cctcagctaa ctgcattccc taccaggca gagactgtcc tatgcctcga gcttccaaac 4080
 gagactcaga ccgcgacaca gccaccgtat ttatggaatg aaaaataaa taaagcccaa 4140
 accc 4144

<210> 59

<211> 4730

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 59

gaaaagcaaa gcaaagccac tcacatgagg tcttgctcct ggggacgggc atggccagga 60
 ctccaacccc ggcagcctgt cccagagccc tggagctagc cccagtcag tctctccacc 120
 acccgcact tctcaggcc accttctgc cacagccttt tcccaaacc tggatcacc 180
 ccctctctc cctccctaat cccacctctc gggcctggcc actccacccc accccttcca 240
 ggactcagat tcagactctg agggaggagc cgctgggtgga gaagcagaca gtgagtatct 300
 tcctggaggg acaggagca gggttctggg gggcgggggg atttcagggc aggggtgtgg 360
 gtgatacctc ctcaactcca tcaggagtga catccaaagt atgtagcagt gggttgggta 420
 ccagtgccag agcaggctcc tggaggccgc tggctgggcc gggccttggt ctttagatg 480
 tggggaggcc gggaaccca gggctggggc cagggtgccg gagacatcca tgcccctggc 540
 tgaatgcccg tctgcccgt gtctctcttc ttccgggtca gtggacttcc tgcggaactt 600
 attctcccag acgtcagcc tgggcagcca gaaggagcgt ctgctggacg agctgacctt 660

ggaaggggtg gcccgtaca tgcagagcga acgctgtcgc agagtcatct gtttggtggg 720
agctggaatc tccacatgta agtaaccctt ctccccagc agctaccccc aggaactggg 780
gagtcctcc caagggctgg ggaggagccc tatctgagcc ctgtcctggg agggttagta 840
tggtatagac caactgctcc ctgaccccc tttcctagcc gcaggcatcc ccgactttcg 900
ctctccatcc accggcctct atgacaacct agagaagtac catcttcct acccagaggc 960
catctttgag atcagctatt tcaaggtttg tgctcccca ggaaggggcg tctgtgaggg 1020
gtggggatgg ggtcacctgg ctccaacct cacgctacct ggggcatctg gccctctggc 1080
tgtctctcct acagaaacat ccggaacct tcttcgccct cgccaaggaa ctctatctg 1140
ggcagttcaa ggtgagatct ttgttttgca gggggcgaaa caggaagggt tgggggaggg 1200
cacgcatgag aagccccgcc aaggccctgc agacaaatat tatgtagcca ttaagtacat 1260
gggtgctggg ccagactgc ctcggttcaa gtcttggttc ctctgtctt catcttacga 1320
ccttgagcct ccgatttgcc tctgtgaag tgaagctaat ggtactgtct gaagagggt 1380
gctgcgaggc ttagctgact aatgatgccg ttgagagccc gggaccctgc agccgggctg 1440
cctgggtgtg aatctcagct ctgcagctta cccaccgtgt gactttggca acacaatccc 1500
cttccctgtc cttcagtttc ctcatctgtg atctggggat agcagtggtc tctccccgac 1560
gcggctgtg tgacggttcc ctgggggtaa aacagtcaca gtgcctagaa cagttcctgg 1620
catgcggcag tggcctgtgg ctgttcctg cagtcgtcag cagtgtgtc gctcttcct 1680
gcagccaacc atctgtcact acttcatgcg cctgctgaag gacaaggggc tactcctgcg 1740
ctgctacacg cagaacatag ataccctgga gcgaatagcc gggctggaac aggaggactt 1800
ggtggaggcg cacggcacct tctacacatc aactgcgtc agcgccagct gccggcacga 1860
atacccgcta agctggatga aagagaagat cttctctgag gtgacgcca agtgtgaaga 1920
ctgtcagagc ctggtgaagc ctggtgagcc tctggccagg gacctgcca ggtggatttg 1980
ggtgggggtc cctcctccc cctgaccccc tcccaaaggc cacaccgca cacatctggc 2040
cacctctgtc tctctgaaca gtgccccaga tccatcctgg ggagaatggg gtctgtgccc 2100
ctggccggtc cccactgtc ccaactccca ctgtggcctc cgggtctgcc attgtccca 2160
cctgtcctct ctgcctccc atgtcactgt ctctgtccgt ccatctgtct ccacctcaga 2220
tatcgtcttt tttggtgaga gcctcccagc gcgtttcttc tctgtatgc agtcagtaag 2280
tggtccccca gcctccccgc atccccaacc gccgcctcca cctgtgctgg gccccatggg 2340
ggcagcctgg gccctgcctc aggaaaggct acctccccag ctatgggggg cggcagggag 2400

gtttgctgct gggggcgggg gagggagcgg tggcgagcc tgggcggagg ctcccaagct 2460
cacgcccctc cccgcaggac ttcctgaagg tggacctcct cctggtcatt ggtacctcct 2520
tgcaggtgca gccctttgcc tccctcatca gcaaggcacc cctctccacc cctcgctgc 2580
tcatcaaaa ggagaaagct ggccaggtaa gagcccttct tcaagcccc gtcgtcacag 2640
gtccccctt cctctcacc cttttctca gaggggaacc ccactgtgga accccagcac 2700
tttgcatcc tcagctcaga acctggggct ctagaatcca gaggggtcgg gttccaggcc 2760
tctgggacat tcaactgcct tttgagcaag tgatagaatt ccaactcaaa ccagctgaag 2820
ccagatagga aggccgggct tccagggact gaggaggtgg gagggggtgc aggggtcagg 2880
agagacagt cgggggcggg ggttgggtcc acgctctggg tctctcagg ctgtttttcc 2940
tgggcagcct cactctaggg caggtgctcc ctctaggtg ttccctcag gggaagtagg 3000
cagggtcacc gggcaagcag cgcacgtgt gggcagacac tgtcccaagt ctagcctgc 3060
gtgaactcac tggcgccaca acccatcgc ggttttgtga tcaccctat tctacaggaa 3120
actaagacac agagaggaca agtcacttga ccaaagtcac tgagctggct gggcgcaatg 3180
gctcacgcct gtaattccag cactttggga ggccgaggcg ggtggatcac ctgaggtcag 3240
gagttcgaga ccagcctgac caacatggtg aaacctcgtc tctactaata atacaaaatt 3300
agccgggcat ggtgctgggc acctgtcatc caggctactc gggaggttga ggccggagaa 3360
tcacttgaac ccaggaggtg gaggttgcag tgagccgaga tcacatcatt gcaactcagc 3420
ctgggcaaca agagtgaac tttgtctcaa aaaaaacaa aaaaacaaca aaaaaaaaaa 3480
aacaagtc aagagctagg atacaaacc aggccacctg gctccagggt ctgtgctctt 3540
agctctccct tccctgctcc tgccccctgac ccacccccct ccctgacagt cggacccttt 3600
cctggggatg attatgggct tcggaggagg catggacttt gactccaaga aggcctacag 3660
gtgaggcccc gccgggggtt ggggcagcct ggaagggaca ggggtgaggtg ggagcggggg 3720
cacgaaggca gatgagagga gcaggcaggg gcgagccgc ctgggaactc tgatctctg 3780
ctgcaccgca gggacgtggc ctggctgggt gaatgcgacc agggctgcct ggcccttgct 3840
gagctccttg gatggaaggt gaggagctga gcaacccag cctgtcctga gcccattccc 3900
tggacctct cccacccca tgggtcctct gacccatga tgcacagtga cttttgactt 3960
ctgtgacctt tgctcctgca gaaggagctg gaggacctg tccggaggga gcacgccagc 4020
atagatgccc agtcgggggc ggggtcccc aacccagca cttcagctt cccaagaag 4080
tccccccac ctgccaagga cgaggccagg acaacagaga gggagaaacc ccagtgcag 4140

ctgcatctcc caggcgggat gccgagctcc tcaggacag ctgagccccg accgggcctg 4200
 gccccctctt aaccagcagt tcttgtctgg ggagctcaga acatccccca atctcttaca 4260
 gctccctccc caaaactggg gtcccagcaa ccctggcccc caaccccagc aaatctctaa 4320
 cacctcctag aggccaaggc ttaaacaggc atctctacca gcccactgt ctctaaccac 4380
 tcctgggcta aggagtaacc tccctcatct ctaactgccc ccacggggcc agggtaccc 4440
 cagaactttt aacccttcca ggacaggag cttcggggcc ccactctgtc tcctgcccc 4500
 gggggcctgt ggctaagtaa accataccta acctaccca gtgtgggtgt gggcctctga 4560
 atataacca caccagcgt agggggagtc tgagccggga gggctcccga gtctctgcct 4620
 tcagctccca aagtgggtgg tgggccccct tcacgtggga ccacttccc atgctggatg 4680
 ggcagaagac attgcttatt ggagacaaat taaaaacaaa aacaactaac 4730

<210> 60

<211> 4045

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 60

gctccagcca tgccgaataa aaacaagaag gagaaagaat caccaaaagc agggaagagt 60
 ggaaaaagtt caaaagaagg acaagacaca gtagaatcag agcaaatttc cgtcaggaaa 120
 aacagccttg ttgctgtccc gtctacagta tctgctaaaa taaaagtacc agtctctcag 180
 cccatagtga agaaagacaa acggcaaaat tcttcaaggt ttagcgcaag caataataga 240
 gaacttcaaa aactaccatc cttaaaagat gttcctcctg ctgatcaaga gaagcttttt 300
 atccagaagt tacgtcagtg ttgcgtcctc tttgactttg tttctgatcc actaagtgc 360
 ctaaagtgga aggaagtaaa acgagctgct ttaagtgaat tggtagaata tatcacccat 420
 aatcggaatg tgatcacaga gcctatttac ccagaagtag tccatatgtt tgcagttaac 480
 atgtttcgaa cattaccacc ttctccaat cctacgggag cggaatttga cccggaggaa 540
 gatgaaccaa cgttagaagc agcctggcct catctacagc ttgtttatga atttttctta 600
 agatttttag agtctccaga tttccaacct aatatagcga agaaatatat tgatcagaag 660

tttgtattgc agctttttaga gctctttgac agtgaagatc ctcgggagag agattttctt 720
aaaaccaccc ttcacagaat ctatgggaaa ttcctaggct tgagagctta catcagaaaa 780
cagataaata atatatatta taggtttatt tatgaaacag agcatcataa tggcatagca 840
gagttactgg aaatattggg aagtataatt aatggatttg ccttaccact aaaagaagag 900
cacaagattt tcttattgaa ggtgttacta cctttgcaca aagtgaaatc tctgagtgtc 960
taccatcccc agctggcata ctgtgtagtg cagtttttag aaaaggacag caccctcacg 1020
gaaccagtgg tgatggcact tctcaaatac tggccaaaga ctcacagtcc aaaagaagta 1080
atgttcttaa acgaattaga agagatttta gatgtcattg aaccatcaga atttgtgaag 1140
atcatggaac ccctcttcg gcagttggcc aaatgtgtct ccagcccaca cttccaggtg 1200
gcagagcgag ctctctatta ctggaataat gaatacatca tgagtttaac cagtgacaac 1260
gcagcgaaga ttctgcccac catgtttcct tccttgtacc gcaactcaaa gaccatttgg 1320
aacaagacaa tacatggctt gatatacaac gccctgaagc tcttcatgga gatgaaccaa 1380
aagctatttg atgactgtac acaacagttc aaagcagaga aactaaaaga gaagctaaaa 1440
atgaaagaac gggaagaagc atgggttaaa atagaaaatc tagccaaagc caatccccag 1500
gcacagaaag atccgaagaa ggaccgtcct cttgcacgcc gcaagtccga gctgcctcag 1560
gacccccaca ccaagaaagc cttggaagct cactgcaggg ccgatgagct ggcctcccag 1620
gacggccgct agcctccggg gcgccgcgtc ggggccgggc ccgccagttc ttttccggat 1680
tctgtagaaa atacatactt cctgtgccat accaatcagt tacactcaaa gctttcttgg 1740
accccgttcc gtaggcaata acgtgcgtcc gcctcagcgc gagattagga gttcaaacaa 1800
tggtgacttc ccagagcccg ctggcagagc cgccgggttga cgacggtgtc ctcgcagtgt 1860
cgccgccacc ccagcgtagt ccaagtcaga ctatttcaca aagtcagagc gataggaaag 1920
caccctgccc ttcattctca tgttctccca aatggaactt aggatctttt aacataggtg 1980
gttctgtgat aacatcagtg ttttccaaat caaaggaacg ctttaaaaaa taggacctat 2040
tttttaagac ttacagcct ttgaaatggg ttccacgtga ttgttacgcc agcagttctc 2100
gttttgtttg tttttcaatc tcagtgaat ggctctttgc tttcgagttc tcacgcaacg 2160
tactgggcaa atgacaatcc tcagccgctg gtattttcta aggggtctct tcactttgat 2220
gagtgcacatg aacaccgtgt ctcttctct tgtgtgtacc taaagccata tttccaagtc 2280
tgtggtactc caggattcca ggagtaagcc tgtagaagag atttatatta aaagagattg 2340
ctctgaaatt tatcttaaaa gagcttgctc tgtctacctt gacagaaatt ggagttttta 2400

aattatgtgt taatattttt atttgcagat ttcgtttccg tcaacttaaa cattgttgcc 2460
cttcaacaag gctcttgaat taataaaatt atagtctcta agaattccac attttatgga 2520
aagttagagc aaaatcattt tgagttaagc cagtcttag cctaattgcaa actgcagcgc 2580
ctttaagcat aaagtaacac aacagcattg cacggggccg gcactgccgc tgccttact 2640
gaaggctgca gtgctgttct gagagcttgg aggaggcacc agcgaggatg acgttttagtg 2700
gagctctttc tgttgaaaag agctcacgtt atcaacacct tgtaaggaaa atacagtgtc 2760
tgagttttca tcgggtcttca catgctgcta tatattccac agagtccctt gcatgtactg 2820
agcttttggt ttagatggaa tagcacaagg agaaaaatct ttaaacttag tgctttgtct 2880
attctttatt tctctcaggg tggccagtat ttgacttat ttatcctgct tgaaagctac 2940
ttgagatgtg tactgctatt ctaaacacgt gatctagttt ctttcatctc tggcataaga 3000
ttatataact taatgttaag tgtcttgagg cataaaagac aaaatgtggc ttattttagg 3060
atctgttttt tcatcgaggt ctcggtatc ctttcaaaga tagtgagaag cagacactgc 3120
tccttgtagc gctctggtac ctctgccca ctgctgtcac ttcaagccac tggcaatgct 3180
tctgtcctcg tgtcttgag gaaaatcacc tggggggagg ggacttcttg tggtaagagc 3240
aagtgcaggt atgaaatgcg aagattgccc cagctaaaag tggacaagtc cgctttgtga 3300
gatgaatact tcctgagaaa cttgacaagt atctctccat ttaccatta tgaaaactat 3360
cattaaaaaa aacagtttag atgccttctc cttttgaggg aaaaagggtg ctttttattg 3420
tataaagcag cgtcttatgt attttgatat accattgttt gaacttccgt ctttagctga 3480
tagattctca aatatccttg attttgtagt ttcagtatgt ttgtgagaga ggtttctggg 3540
aagactctct ttttgcctc gggaaaaagc aaaatatcaa tgtttgggtg actgtgtaaa 3600
gctcagtgtg taagaacatc tttttgtcta ggttttcttt ctgctcttta ttgaagacaa 3660
acactcacca aaaagaaaaa taaaagtttt cagagaaact aattttcttt ggcaagagta 3720
ttacttaata ttttggctc ctaaagtttc cctagttagt actcggactc ctgtgctaata 3780
tgtcagctta catatcattg tatagagact gtttattctg taccaaactg atttcaaaag 3840
tactacattg aaaataaacc ggtgactgtt tttcttcata aagttctgcg tttggcatct 3900
tcactctttc caaatgtat ctgtacatca gaaatgtcac tattccaagt gtcttttttag 3960
tgtggcttta gtatggcttc cttttaatat tgtacataca ttgtatcttt gttttatggg 4020
aataagtaat aaaaatgtag acttc 4045

<210> 61

<211> 1976

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 61

gtccgagtca gccctgggca gcggggaggt ccccagaggg ggctgggccc tgtctgggta	60
tggggaagct tgctgcctct ggttcccttt tctccccttc actggcaacc tcttgtecc	120
tcccttttct ctctttcttt cctgaccctc tcccttcctt ctttctttcc ctccattttt	180
ccttcctctt tcaactgtcct cccctctgcc tccttccttc ctttcctctt aagtgggtgac	240
catttcccca aggcccagac acagcccata tcgccggagt ggaccatgca ctgcagctgc	300
ttggctgagg gcatcccagc caaccccggc aactggatct cagggttggc ctteccctgat	360
tgggcctaca aagccgagtc gtccccaggc tcccggcaga tccagctgtg gcacttcac	420
ctggagctgc tgcagaagga agagtccgc catgtcatcg cctggcagca gggagagtac	480
ggggaatttg tcatcaagga tccagatgag gtggcccgcc tctggggccg caggaaatgc	540
aaaccacaga tgaattatga caagctgagc cgggccctca gatattacta caataagagg	600
atcctgcata agaccaaagg caaaaggttc acatacaagt tcaacttcag caagctcatc	660
gtagtcaact atcctttgtg ggaagtgcgg gcgccgccat ccccccactt gctgctgggg	720
gcccctgccc tgtgtcggcc agcgttggtg cccgtgggtg tgcagagtga gtcctgcac	780
agcatgctat ttgcccatca ggccatggtg gagcagctga caggacagca gacccccga	840
gggccaccag agacctctgg ggataagaag gggagcagca gcagcgtcta ccgacttggc	900
tctgccccag gcccctgccg gctgggcctt tgctgccatt tggggagcgt ccaaggcgag	960
ctgcctggtg ttgcctcctt cactcctccc ctcccgcccc ctctgccctc caactggacc	1020
tgtctctcgg ggcccttctt gcctcctctc ccgtcagagc agcagctccc aggggctttt	1080
aagccagaca tcctgctccc aggacctagg agcctaccag gggcctggca ttttcagggg	1140
cttcctctct tggcagggct gggacagggt gcgggtgaga ggctttggct cttgtccctc	1200
aggcccgagg ggctggaagt aaagcctgct cccatgatgg aggcaaaggg aggcctggat	1260
cccagggagg tcttctgccc agagaccgc agactcaaaa ctggggagga aagccttact	1320

tcccccaatc tggagaacct caaagcagtg tggcccttgg atcctcctta actagagagg 1380
 aaggtgggaa gttggggagg agtcctccaa agtccatctc tcctcttgcc caccgcctct 1440
 ggggttagtcc cttcccctgg ctggacatgg gctgaaattg caggatttga aggggtggag 1500
 ttggacccaa ggtggggagc attgcaggga aggtgtgaat gtggaaatgg gaaaaaccaa 1560
 gacagggtgc ccctcctctt tcaccatatt gctaagcaga ctaaggggac attcctaadc 1620
 tcaacttttc ttcagggaga cgagaataaa gtttctataa tttccatcct gccacataa 1680
 ggggggaaaat taagggtcta gcctggggag aggacagggg tggttgtgtt ccctgagtct 1740
 tgtctggggc ccctctcccc attccaggct aaggtctcca gtccctttct caccctcca 1800
 tgcaacttct ctcccatccc tctgatttct gagaccctag aaaccctgt cccatgcagg 1860
 cacttcctcc tctctccatt tccccaggac ccaggcaagt ggggtgggga gacactggcc 1920
 ttctctgctc tgtaatactc cactgtgacc atgaataaaa tgccttgca aactgt 1976

<210> 62

<211> 2642

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 62

tataaaatag taccaaatac acatcaaaga tgtgaaaaat actgtaactg aactaaaaaa 60
 attcaatgga ggtattcaac agcagattca atgaagcaga agaaaggatc gatgaaatca 120
 aagacaggtc actgaaaaaa atccaatctg agcaaaaaaga aaaaagaatg aaaaggatag 180
 tttaaagata gtttatgaga cctgtgggac accatcaagt ggacaacaaa tgcattattg 240
 atatgtcaga aaaagaagaa ataaaatata ttcaaagaaa ttatgtcaga aaacttccca 300
 agccttatgt cagaaaactt cccaagcctg gggaaggaga tagaaagcca aatccaggaa 360
 gcccaaagaa caccaaataa gatgaacccg aaaagatcca caccaaagca agttataatc 420
 aaattctaag ttagagagag ttgaaaacag caagggaata gtgaattgtc atatgtaagg 480
 gaaccacct aaggccagca gtggatttca cagcagaaac cttacagatc agaagagagt 540
 aggatgatac attcaaaacc ctgaaaggaa aaaaaaaaaa aaaaaaaac actgccagca 600

aagcatacta taccagcaa tcctgtcttt caaaaaacaa agggatgatc aagactttct 660
caaataaaaa cagaatttat cccactaga ccagccttac aagaaatgct aaagggaatt 720
cggaagagaa cgtaatcag caacgtgaaa acatgaaagt ataaaactca ctgaaagagg 780
agatattaca actgacaaca tagaaataca aaggatcatg aaagactact atgaacagtt 840
ataagccaac aaattggaca accagaagaa atgaatacat tgctagaaat atgtagctta 900
ccaagactga atcacaaagc agttggaaat ctgaatagtc cagttatgag taatgagatt 960
caatcagtaa ttaaaagtct ccaatcaaaa taaagcctag gacctaattgg catcatagcc 1020
aaattgtacc agacacttaa agaagaacca ataccagtcc ttttcaaact cttccagaaa 1080
gttgaagagg aggggaattct tcaaaattta ttttatgagg ccagcagtac cttgatacca 1140
aagccagaca aagatacaac aagagaagaa gactacatct cccttcatct gaatggtaag 1200
aagaaaaaga agactgcaga ccaatctcac tgatgaacat ggatgcaaaa atcttcaaca 1260
aaatactaag aaaccatatt ccgtagtata ttaaaaggat cattcaccat gattaagtgg 1320
gatttgccct tgggatgtga tggaaatgaa taaatgtgag tcaccatgta acagaataaa 1380
ggacaaaaat cacatgatca tctaaataga tggagaaaaat gcatttgaca aaattcaaca 1440
tcctttcatg atgaaaactc tcaatatatt agatatggaa ggaatgttcc tcaacacaat 1500
aaaggccata tatgacaagc tcatagctaa cattgtactc agtggtaaga agttgaaggc 1560
ttttcctata agacctagaa caagacaagg atgcccgtc ttaccacttc tgttcaacat 1620
agtaccagaa gtcctagccc gagcaattag gcaagaaaaa gaaataaaaag acatccaaat 1680
aggaaagagt gaaatgaaat tgtctttgtt tgctgacaac atgatcttac atattgaaaa 1740
tctcaaagac tgtacaaaa caccatttga attagacaaa tccagtaaag ttgcaggata 1800
caaatcaac ttacaaaagt cagtacattt ctatacacta acagtgaact ttctgaaaaa 1860
gaaattaaga aaacaatccc atttacaata ccacttactt ctaagtaaaa tacttagaag 1920
aaaatttaac caaggaagtg aaagatctat acactgagaa ctgtaagaca ctgatgaagg 1980
aaattaagga catcacaat aagtggaaag ataccagtg tttatggatg gaaagaatta 2040
atattgtgaa aatatttata ccaccagaag aaatctacag atctaataca actgccatca 2100
aaattctaata gtcattcttc acagaagtag aaaaaacaat gctaaaatta atgtggggga 2160
gacacaaagg atcccaata gccaaacaat cttgaccaa aagagcaaag ctggagacat 2220
cacactactg tattgcaaaa tttattacaa agctatagca atcaaaaaag catgatgctg 2280
gcataaaaac agacaagtct accaatgaaa taggacagag agcccagaaa taaacccatg 2340

catctacagt caattgcttt ttgacaggaa cacacattga ggaaaggaca atctgttcaa 2400
aaggtggtat tgggaaaact ggatatccac atatagaaga atgaaagtgg atctttatatt 2460
caccctcat atgagaatca actcaaaatg gaataaagac ttgaaactat gaaactgaaa 2520
ctataaaact gctagaggtc tggacagaga tttctttgat atgaacccaa aagcataggc 2580
aataaaagca aaaatagaca aatggaattg cattgaagtg aaaagctact gcatagaaaa 2640
gg 2642

<210> 63

<211> 4459

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 63

agagtcgtaa gcccttaaaa gggccaggaa ctctttcttc ggggagcttg gttcttgaga 60
tgcaagtctg tgcacgtcc cagcagaata aagcctcttc cttctttaac ctggtgtctg 120
aagggttttg tctgtggctt gtctgtctac atttcttggt ttcctgaccg ggaagtgagg 180
tgattaagga acagtggagg cagcccccta ggcggttag ccttgccctg cggagcatcc 240
ctgtggggta ctccggccag cttgagcaat gtggatcctg agagtgtcc tgggtaggca 300
tttgccccag tggaatgcct catcagagtg gtgcatggca ggccccacg gaggatcaac 360
acaggggctg aacactggga aggaactggc acgtggagtc cggacatctg gaatatggga 420
gagcgcagcc tgggatcaca aagaaagcaa gtcactgca acctgctgga gcctaagacc 480
agaaggcagg cccgacttcc gagaccatcc ttggatgtca ctagactggg agctgtacgt 540
ggacgggagc aactttgtca actcacaagg agagagggtgt gtgggatatg cagtggtaac 600
cctggatgct gtcattgaag ccaaactgtt gccccagggc acttcagccc agaaggccga 660
actcattgct ttaattcggg cctcagagct aagtgaaggt aagactgtaa acatttacac 720
tgactctcag tatgcctttt taactctcca agtgcattggg gcattataca aggaaaaagg 780
cctattgaac tctgggggaa aagacgtaaa atattagcaa gggatcctgc aattattaga 840
ggcagtttgg aagccccaaa aggtggcagt catgcactgc agaggacgcc agtgagcttc 900

caccttgatc accttgggga actcctgagc tgattcaggg gctcaaaaag cagcatccac 960
ccccccccgg gcatcagtca cagccccctt gctccctcag gcacctgacc ttgtacctac 1020
ttactctaaa gaagagaagg actttctcca ggcagaggga gggcaggtga tagaagaggg 1080
atggatccgg ttatcagacg gaagaatagc tgtgccacaa ctgctaggag ccgcagttgt 1140
actggctgtg catgagacca cccacctagg ccaagagtca cttgaaaagt tgttaggcca 1200
gtacttctac atcttgcatc tgtcagccct ggccaaaaca gtggtgtagc agtgtcacct 1260
gccggcagca caatgctagg caaggtccaa ctgtcccacc cggcatacaa gtttatggag 1320
cagccccctt ttgaagatct ccaagtaaac ttcaccaaga tgcccaaattg tggaggtaac 1380
aagtatttgc tagttctaata gtgtacatac tctgggtagg tggaggccta tccaacatgg 1440
accaagaaag ctcgtgaagt aaccctgtgtg cttctccgag atctcatccc taggttttga 1500
ctgcccttac aaatcggtc agacaaccgg ctggcgtttg tggctgactt ggtacagaag 1560
agagcaaagg tattgggatc acatggaaac tacatactac ctactgacca caaagttctg 1620
gaaacgtgga gtggatgaat cagactatca aaaatagttt aggtgatcgg gtgtggatca 1680
aggattggaa cgtagcccc ttcgggcat ggtggaaaag accccagacc atcatcttga 1740
ccactcctac agttgtaaag gtagaggga tcccagcctg gatccaccac agccatgtaa 1800
aacctgcagc acctgagacc tgggaagcaa gaccaagccc agacaaccct tgcaaagtga 1860
ctctgaagaa gacgacaaac ctttctccag tcacaccgg aagctgactg gtccacgcat 1920
ggccaaagca taaggaaact caccatgaga ctcatcttcc ttaaattttg aacttgtaca 1980
gtaaggactt caactgacct tcctcagact gaggactgta cccagtgtat acatcaagtc 2040
actgaggtag gacaaaaggt tgttgcagtc ctattatctt atagttgtta tgagtgtacc 2100
gggactctaa aaggaacttg tttgtataat gctactctat acaaggtatg tagcccagga 2160
agttaccagc ctgatgtgtg ttataacca tctgagcccc ctatgactac cgtttttgaa 2220
ataagattga ggactggcag ctggggaaaa gctgatatga gtaaataact ggaacagaag 2280
agaaaggagc cccaaacaaa ttatcttaaa atttgatgcc tgtgcagcaa tcaacagtga 2340
cctgtatgga aataggataa gatgtggctc tctagattgg gaaaggggct atatagtaga 2400
aaataagtat gtttgtcatg acttaggaat gtgtagtgat gaatgtagtt actggtcctg 2460
tgtcatctag gccacctgga aaaaaagata agagggaccc tgtccacctt caaaaaggaa 2520
agagtaactc ttcctgcact agtggtcatt gtaaccatt agaactacta attaccaatc 2580
tccttgatcc ctgttggaac acaggagagt acgtaactct aggaattgag ggaactggac 2640

tggatctccg agtaaatatt ttaatccaag gggagggtcca caggtgcttt cccaaaccag 2700
tgtttcagac cttttacgat gaattgaatc tgccagcacc agagcttcca cacacacaca 2760
cacacacaca cacacacaca cacacacaca cacacacaca aagacaaaga acttgtttct 2820
ccagttatta ggaaatgtag ctcattccct caatgttact tcctgttatg tatgtggggg 2880
aaccactatg ggagaccaat ggccttggga agcccgggaa ttggtgccta ctgatccagt 2940
tcctgacata attccagtcc agaaggccct aattagcaac ttctgggtcc tgaaaacctt 3000
gattattgga taatactgca tagctagaga aggaaaagac ttcaccatcc ttgtaggaag 3060
gctcaattgt ctaggacaga agctgtataa cagcacaaca gggacagtca cctgggtgggg 3120
tctaaacat actgaaaaga atcccttcag taaaattcct aaattacaga ctgcttaggt 3180
ccatccagaa tctcatcgag accggacggc tcctctgga ctatactgga tatgtagaca 3240
cagagcctac actccgtcac ctgatcaatg gggaagtagt tgtgtcattg gcaccattaa 3300
gccatccctt ttcctattgc ccgtaaaaac aggtgagctc ctaggtttcc ctgtctatgc 3360
ctgagaaaag aggagcatat ctataggaaa ttggaaagat gatgagtggc ccccaaaaag 3420
gatcatacag tactataggc ctgccacacg agcacaagac ggctcgtggg gataccgaac 3480
ccccatctac atgctcaacc agatcatacg gttacaggcc atattagaaa taatcgctaa 3540
tgaaactggc agagctttga ctcttttagt ccagcaggaa acccaaata gaaatgccat 3600
ctatcagaat agattggcct tagactattt gctggcaact gaaggaggag tctgtggaaa 3660
attcaacttg accaattgct gtctacaaat agatgatcaa ggacaagtag ttgaaaatat 3720
agagacatga caaagccagc acatgtgccc atgcagattt ggcatagggt tgatcctgga 3780
tctttgtttg gaaaatgggt tccagctcta ggaggattta aaactcttgt aataggcata 3840
ataatagtgt taggacctgc atgttactcc cctgtatgtt acacatattt ctccagttac 3900
taagaggctt cgttaccatc ttagttcatc aaaacacctc agcacaagta tacatgaatc 3960
actattaatc tgtctcacag gaagatctag atagtgagga tgagaatgag aactcccact 4020
agtgagtgag gttctcaaag ggggaaatga ggagagaggc tatttctcct actgtcctgt 4080
ctccaaagaa aaggagaaag taaaaactga aaaataacag actgattggc gccactggcc 4140
aggcctgtag gttaaagatt aacccccacc ccaaccgctt gtgctatcca tagatcacag 4200
acaatggtat gaagaaatac ttgccttcct caccaccctt acctagtcac gcagacaatg 4260
gtatggagaa atacttgctt tggtcaccac cccatctagt cgcgtacccc atgcttgctc 4320
aatctatcac aactttttca cgtggacccc ttagagttgt aagcccttaa aagggccagg 4380

aaccctttct tcaggagct cggttcttga gatacaaattc tgccaatgct cccagccgaa 4440
taaagcctct tccttcttt 4459

<210> 64

<211> 3259

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 64

gtgctcccat cgtcttctag ggtaaccacg gcgccactcg aacaagtgcg gcaattccca 60
acgcttctct tctcaggggg agttcgaatc ctgtgagctt tcaatatgac gtcgttcttg 120
aagcctgaga atgctctgaa aagggcggaa gaattaatca atgttgggca gaagcaggat 180
gctttgcaga ctcttcata cctcatcacc tcaaacgat acagagcatg gcagaagaca 240
cttgaaagga ttatgttcaa gtatgtggaa ctttgcgtcg acatgcgaaa aggccgtttt 300
gctaaagacg ggtaattca gtataggatt atatgtcaac aagtgaacgt tagttcactg 360
gaggaggtca taaagcattt tatgcagctt tctaccgaga aagctgaaca ggcccgtagc 420
caggcacagg cactagaaga agcccttgat gttgatgatt tagaggccga taaaaggccg 480
gaggacctga tgttgagcta tgtcagtggc gagaaaggga aagacagatc tgatcgggag 540
actgttacct cctggtttaa gtttctttgg gaaacttata ggacagtgcg ggaaatattg 600
aggaacaact caaagctgga agccttatat gctatgacag ctcacgagc tttccagttc 660
tgtaagcaat ataagcgaac aacagagtta cgcagactgt gcgaaatcat tagaaaccat 720
ttggctaata ttaataaata tcgtgaccaa cgagaccggc ctgatctttc agctcctgaa 780
agcttgcaac tgtatcttga tacaagattt gagcagctga aaattgctac tgaacttgga 840
ctctggcagg aagccttcag gtcagtggag gatatacatg gactgatgtg cttgggtcaag 900
aaaacaccca agccatcctt gatggttggt tactatgtga agctgacaga aatattttgg 960
atatcgtcaa gtcacatgta tcatgcatat gcttgggttca agctcttttt attacaaaaa 1020
agcttcaata agaactctgag tcagaaggat ctgcaattaa ttgcttcacg tgctgttctg 1080
gctgcacttt cagtgcctcc tcatgatcga acccatgggt catctcattt ggaactggag 1140

catgaaaaag agagaaatth gaggatggct aatctcattg gctttaatct tgaaactaaa 1200
cctgagagca gagaaatgct atcaagagca tcacttcttg ctgaactggc atccaaggggt 1260
gtgatgtctt gtgtaactca ggaagtgaag gacatttacc atcttttgga acatgagttt 1320
tatccctcag atcttgcatt aaaagcactg cccittaataa ctaaaatctc aaagttaggg 1380
ggcaagcttt ctactgcgtc atctgttcca gaagtgcaat tagctcagta tgttccagca 1440
ctggaaagac tggctacat gaggttgctg caacagggtg ctaatgtgta ccaatctatg 1500
aagattgaga ccttatcagg gatgatcccc ttctttgact ttgctcaagt ggaaaagatt 1560
tctgtagatg ctgttaagca gaagtttgta tcgatgaaag ttgaccacat gaaaaatgct 1620
gtgattttta gtaaaaagag tctcgagtct gatggcttaa gggatcactt gggcaatttt 1680
gctgaacaat taaataaggc aagacaaatg atttatctc ctgatgggag accatcaaaa 1740
cttgagctt tacttccaac ttgacagag gttgtggcca aagaacaca gaggcttctt 1800
gctcgaaaat caattattga gaagaggaag gaagaacaag aacgacagct tcttgaaatg 1860
gaacgggagg aggagtcgaa gaggctaaga cttcagaaaa taaccgaaga agcggaaaca 1920
agaaggcttg ccactgagta tgaacagaga aagaatcaga ggatccttag ggagatagag 1980
gagagagaaa atgaagaagc acaagcttta ctccaggaag ctgaaaagcg tattaaaaag 2040
aagggaaga aaccaatcat agaggggggac aaaataacca agcagacctt gatggaattg 2100
actttgaccg agcaactccg ggaaagacag gaaatggaaa agaaactcca gaagttagca 2160
aaaaccatgg attatttgga aagagccaaa agagaagagg ctgctcccct gattgaagct 2220
gcgtatcaac agcgtctagt ggaagagaga cttcttcatg agcgtgagca gcagcaagag 2280
gttgaactga gcaaacagag gcatgaggga gatctcaagg agaaggagag gcttgttcga 2340
atgatgggca ataaggaagt atatcaagca aggggtggta gtcaccgcca agcagagttt 2400
aacagattga gaagagaacg tgaagagcga atctctagga ttttacagtc caggagacag 2460
gagagggaaa aatgaggaa gttgaagtat tatctcaagt tagaagaaga gagacaaca 2520
aaattgcgtg aggcggagga agctcggaaa cgtgaagatg ctgaaaggaa aaagaaggaa 2580
gaggaggagc gcctgcgtaa attggaggag atagctgaaa agcagaggca gagagagagg 2640
gagcttgaag agaaagagaa acaaaggaga gaagcattgt tgggtagagc tgctgctgaa 2700
ccagctctc ctgcccgtcc attggaatcg ggatctgctg ctctgcggc agctgccgcc 2760
gccgccgctg ctccaacacc tgggaaatac gtacctaatg tcaggcgaga gagaaccgaa 2820
agcgcaggag ctgcgcctcc tccagaaaca gatcgctgga acagtagcag caggccagat 2880

ggtgacaggt ggcgaagtga tgatcggaga accgcatttg gttctggtgg aggttcaagg 2940
tcatcttcta cttgggtcatc ttccaggaat gcccgttgaa cattttgtgg cctgatttat 3000
tgctggcgac tttttgggag ttctctttgt accgagttct taaatttatt atctttttaa 3060
tacttacgaa gtcctctatt ggattgggga gcctgccaac aaaattttct atttatgatt 3120
gagtggattg catatggtat tcgaagtttc gattagacga gtacttccga acaatttttc 3180
tattttttga taatgttgag ccttcgtaga aaatgaaggg taaccgtata ctttattttc 3240
tacgaaactt tttgctgcc 3259

<210> 65

<211> 2884

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 65

ctaaaactgt tctctacttg agctgaagtg aaaagaccaa atatacgttt gactgggtgtt 60
cctgaaagtg agggggagaa tggatccaag ttagaaaaca ctcttcagga tactatcgag 120
gagaacttcc ccaatctagc aaggcagccc aacattcaaa ttcaggaaat acagagaaca 180
ccacaaagat actccaagaa gagcaacccc aagacacata attgtcagat tcaccaaggt 240
tgaaatggag gaaacaatgt taagggcagc cagaaagaga ggttgggtta cctacaaaag 300
gaagcctgtc agactaacag ccgatctctc tgcagaaacc ctacaagcca gaagggagtg 360
ggggccaata ttcaacatta tgaaagaaaa gaattttcaa cccggaatct cctatccagc 420
caactaagc ttcataagtg aaggagaaat aaaatccttt acagacaagc aaatgctgag 480
agattttgtc accaccaggc tcgccttaca aaagctcctg aaggaagcac taaacatgga 540
aaggaccaac cagtaccagc cactgcaaaa acatgccaaa tggtaaagac cagtgactct 600
atgaaaaaac tgcattcaatt aacgagcaaa ataaccagct aacatcataa tgacaggatc 660
aaattcaaac ataacaatat taacctcaaa tgtaaattggg ctaaatgccc caattaaaag 720
acagagaaag gcaaatttga taaacagttg agaaccatca gtgtgctgta ttgaggagac 780
ccatctcatt tgcaaagatg cacataggct caaaataaaa ggatggagga agatctacca 840

agcaaatgga aagcaaaaaa aaaagcagga cttgccatcc tagtctctga taaaccagac 900
tttaaaccaa caaagatcaa aagagataaa gagggccact acatagtggg aaagggatca 960
attcaccaag aagacctaac tattctaaat atatatgcac ccaatacagg agcaccacaga 1020
tccataaagc aagtccttag agacctacga agagacttag actcccacac aataataatg 1080
ggagatttta acacccact gtcaatatta gacagatcaa cgagacagaa ggttatcaag 1140
gatatccagg acttgaactc agctctgcac caagcggacc tcatagacat ctacagaact 1200
cttcaccaca aatcaagaca atatgcattc ttctcagcac cacattgcac ttattctaaa 1260
attggccaca taattggtag taaaacactc ctccgcaaat gtaaaagaac agaaatcaca 1320
gcaaactgtc tcttagacac agtgcaatca aattagaact caggattatg aaactcactc 1380
aaaaccacac aactacatgg aaactgaaaa acctgtcctt gaatgactac tgggtaaata 1440
acaaaatgaa ggcacaaata aagatgttct ttgaaacca tgagaacca gacgcaatgt 1500
accagaatct ctgggacaca tttaaagcag tgtgtacagg gaaatttata gcactaaatg 1560
ccttcaagag aaagcaagga agatctaaaa tcgacacccc tacatcaca ttaaaagaac 1620
tagagaagcg aaagcaaaca aattcaaaag ctagcagaag gtaagaaata actaagatcg 1680
gagcagaatt gaaggagata gagatacaaa aacccttcaa aaaatcaatg aatccaggag 1740
ctggtttttt gaaaggatca acaaaattga tagaccacta gcaagactaa caaagaagaa 1800
aagagagaag aatcaaatag atgcaataaa aatgataaa ggggatatca ccaccgatcc 1860
cacagaaata caaactacca tcagagaata ctataaacac ctctacaca ataaactaga 1920
aaatctagaa gaaatgtata aattcctggg cacataaacc ctccaagac taaaccagga 1980
agaagctgaa tctctgaata gatcaatatc aggttctgaa attgaggcaa taaataatag 2040
cctaccaacc aaaaaaagt ccaggaccag aaggaatcag agccaaattc taccagaggt 2100
acaaagagga gctggtacca ttctctctga aactatttca atcagtagaa aagagggaat 2160
cctccctaac tcattttatg aggctagctc atcctgttat caaagcctgg tggagacaca 2220
acaaaaaag agaatttttag gccaatatcc ctgaggaaca ttgatttgaa aatcctcagt 2280
aaaatactgg caaaccaaat ccagcagcac atcaaaaagc ttatccacta tgatcaagtc 2340
agcttcatcc ctgggatgca aggctgcttc aacatagca aatcaataaa tgtaatccat 2400
cacataaaca gaaccaatga caaaaaccac atgattatct caatagatgc agaaaaggcc 2460
tttgacaaaa ttcaacagtg cttcatgcta aaaactctca ataaactagg tattgatgga 2520
acatatctca aaataataaa gagctattta tgacaaacc acagccaata tcatactgaa 2580

tgggcaaaaa ctgaaagcat tccctttgaa aactggcaca agacaaggat gccctctttc 2640
 accactccta ttcaacatag tggttgaagt tctggctagg gcaatcaggc acaagaaaga 2700
 atgaaaatgg tattcaatta ggagaggagg aagtcaaatt gtctctgttt gcagatgatac 2760
 cctgattgta tatttagaaa accccattgt ctgagcccaa aatctcctta agctgataag 2820
 gaacttcagc aaagtctcag gatacaaaat caatgtgcaa aatcacaac cattcctata 2880
 cacc 2884

<210> 66

<211> 2102

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 66

ttaggctcac tgagggttgt ccaaagagat tatgtattgt ctgaaacagt ttcttccgct 60
 gtgtgttaca tgtggtctct caatagtacc tgtagttatt gcccttatat acaaatgccc 120
 ttattcttg agttgtaata tatttcttgt gacatgtgtt actcctagtg ttactgtcca 180
 tctctgttct ctgtataaac acaattctag tagcagcctg tgtcccacac ctagtctgcc 240
 ctccggtttt gcttghtaatg tttttatatg tgtgagacaa tctcctactg tatttttgcc 300
 atgtggatcc tgctttggaa gcctgcagat gtctcttctt accatatttc tggccagcag 360
 cagagatcat tgaagaacat ggcttaggtt tcaatgagga gaatgtgctg tgaaattttg 420
 ttactattgt taggtatttt tctggcaaat ctggtaaaag ctgcttggcg gctgaacata 480
 ccatccataa attagaaagg actcttgttt ttttaggaac attaattttg ctctagtgtc 540
 aaacgattgt gacagattct ggctagataa ctacataacc ctccaatgca gatttcatag 600
 tgtgtcttca aatcctactg atggttataa acgagtggca aagtttgata ttgatagttt 660
 gggaatttta gggcctcccg gtgatacact gactcattaa ctgatttggt aatctagttt 720
 acaattatca agtaccagg gcatagagcta ctattctctg aatgctggga ggagcgaccc 780
 atgattgtta cagtcaaagg ccatagtttg ataatttcaa agtcatatta taaagtcact 840
 ttggttggtc ttgtccacat atccagcctg cagtaaaaat gagccatgtt aaaacttgaa 900

agaggtagct ttggtgggaa aagttaaaga attttgcattg gtggaaattt gttgttctag 960
gatgataatt gtaagtggaa tcaagaaggc tttgattcta ctcacatact acccacaaga 1020
ggaagttagg ggtggacact gctgtgtgca gctttggttag gtggcagaga agctggcctg 1080
ctgtcattgt tactcctgtt gtcagagccg atagctggac tgaatctccc actcaaactg 1140
atgggagcca gcagggcatt tccatgtttt tgtgaatatc ttggtgatag attatgagta 1200
tttaatttca gaatattggt aatatattgc agaaagtgtg gtgcagaaaa ttgacaatta 1260
tttggccttt agtaaaaact ttactctttt caaaagttac tattttaaag catggtatta 1320
ttttgcatta caaaatgggt ttattttctt agtggtgaga tagaggagaa atttgtacct 1380
gctcttctaa tctgaaaagt tgttttcaac ttttacatta cttccttggt tctttctatt 1440
ggttgagtgt aaataaaagt ttccattac catgctgctt tgaaattaga ccatatatta 1500
atatttttca agtattataa cgggacattt cattcttttt aaattatggt ttgcagaaat 1560
ccaggaaatt taaatactaa ttcaccttg ttggtttcca ggtgttttta gggctttttt 1620
ttgtggaggt ggggagggca ctctccaatg agctgggacc agtgagttgc attcaccctt 1680
catttgtgct gaagaatgta gtcggtccca gcttgttaga ctcttcaatc ttcataatga 1740
gattttgctt atgagttagg ttttcaaagt gacatattta gaaatttga tattttgaga 1800
tatttgaaga atcagtttaa actaggataa tttttgattt gcatgctaac attatcaaaa 1860
atgtcccact ttttaatttg tagcctaagt agtgatactc atgtgcttta caaaaataat 1920
cagattgact ttcaaatagg agagaagctc accgctgttc ctcatgtgtc actttccctg 1980
tgtccataaa tagggccgcc ggcacttcaa ccttgtacac ctcatttata tgccatttgc 2040
tgcctggata gacttacata atgaaataac ctggtttttt atgttccgtt tcttgtatag 2100
tt 2102

<210> 67

<211> 2117

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 67

atgcagagaa gtccttaaag gacctgatgg atctgaaaac catggcatga gaactacgtg 60
atgaatgcac aagcctcagt aaccgatgcg atcaactgga agaaagggtg tcagtgatgg 120
aagacgaaat gaatgaaatg aagcatgaag agaagtcctt aaaggacctg atggatctga 180
aaaccatggc acgaggacta cgtgatgaat gcacaagcct cagtaaccga tgcgatcaac 240
tggaagaaag ggtgtcagtg atggaagacg aaatgaatga aatgaagcat gaagagaagt 300
ttagagaaaa aagaataaaa ggaaatgaac aaagccccta agaaatatgg gactatgtgg 360
aaagaccaa tctatgtcta attggtgtac ctgaaagtga cggggagaat ggaaccaagt 420
tggaaaacac tctgcaggat attatacagg agaacttccc caatctagca aggcaggcca 480
acattcaaat tcaggaaata cagagaacgc cacaagata ctccttgaga agagcaattc 540
caagacacat aattgtcaga ttcaccaaag ttgaaatgat ggaaaaaatg ttaagggcat 600
ccaagagaa aggtgggtta cccacaaaaa gaagcccatc agactaacag ctgatctctc 660
tgcagaaact ctgcaagcca gaagagagtg ggggcccaata ttcaacattc ttaaagaaaa 720
gaattttcaa cccagaattt catatccagc caaactaagt ttcataagtg aaggagaaat 780
aaaatacttt acagacaagc aaatgctgag agattttgtc accaccaggc ctgccctaaa 840
agagctcctg aaggaagcac taaacatgga aaggaacaac cagtaccagc cactgcaaaa 900
acatgccgaa ttataaagat catcaagact aggaagaaac tgcttcaact aatgagcaaa 960
ataaccagct aacatcataa tgacaggatc aaattcacac ataacaatac taatcttaaa 1020
tgcaaatggg ctaaagtctc caattaaaag gcacagactg acaaattgga taaagagtca 1080
agacctcatca gtgtgctgta ttgaggaaac ccatctcatg tgcagagaca cacatgggct 1140
taaaataaag ggatggagga agatctgcca agcaaatgga aaacaaaaaa aggaaggggt 1200
tgcaatccta gtctctgata aaacaggctt taaaccaaca aagatcaaaa gagacaaaga 1260
aggccattac ataatggtaa agggatcaat tcaacaggaa gaactaactg tcctaaatat 1320
atgtgcaccc aatataggag caccagatt cataaagcaa gtccttagtg acctgcaaag 1380
tgacttagac tcccacacaa taataatggg agactttaac accccactgt caacattaga 1440
cagatcaacg agacagaaag ttaacaagga tatccaggaa ttgaacacag ctctgcacca 1500
ggcagaccta atagacatct acagaactct ccaccccaca tcaacagaat atacattctt 1560
ttcagacca cacctattcc aaaattgacc acatagttgg aagtaaagca ctcctcagca 1620
aatgtaaaag aacagaaatt ataacaaact gtctctcaga ccacggtgca atcaaactag 1680
agctcaggat taagaaactc actcaaaacc gctcaactac atggaaactg aacaacctgc 1740

tcctgaatga ctactggcta cataacgaaa tgaaggcaga aataaagatg ttctttgaaa 1800
 ccaacgagaa caaagacaca acataccaga tctctgggac acattcaaag cagtgtgtag 1860
 agggaaattt atagcactaa atgcccacaa gataaagcag gaaagatcta aaattgacac 1920
 cctaacatca caattaaaag aactagagaa gcaagagcaa acacattcaa aagctagcag 1980
 aaggcaagaa ataactaaga tcagagcaga accgaaggag atagagacac aaaaaaatcc 2040
 ttcaaaaaaa tcaatgaatc ccagagctgg ttttttgaaa agatcaacaa aattgattga 2100
 ccgctagcaa gactaat 2117

<210> 68

<211> 1807

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 68

gagaggctaa acctaaaacc cttacctttc cttcccgccc tcataatgag ggacacaaac 60
 tgagagtga atgcagaaac tgctacgccc ttcttcagtt cccttctct ctatctctgt 120
 caccgtggct actccctttc tttcggtgcc tcccaaagtt gcaaaccaac caatgtcagc 180
 agctgctgct ggttcttctc tcaagcgcca actctcttat tcccgtatt tggegtcttc 240
 tagtaccac acttgctctg tctgcagggtg tctcagtcta acccacaccc actcccaccc 300
 caagaataac aagacccttc ttctccttaa ccaactctaga aaccgtcct tgcattcggc 360
 ttcagaaggc tctttcatca cccaaccgga ccctgttgag tatggttctc ttgtggactc 420
 aaaagagaag ccctttaact ccaggctaaa taggaggcaa aagggttcta cttcttcttc 480
 tcctgctccg tcaaactctg atttgctggc catccccggt gtgggtccca gaaatttcag 540
 aaagctcgtt cagaaaggta tcgctgggtg tgcgcaactc aagcaactct acaaggataa 600
 gagtgttgac gaggaggagt tggaagacaa ttcctcttcc tctgttcaga agaagcgctt 660
 aacattctgt gttgagggtg acattagcgt tggcaagact accttctcc agagaatagc 720
 gaatgaaacg atcgagttgc gtgatcttgt tgaggtggtt cctgaacca ttagcaagtg 780
 gcaggatggt ggacctgac actttaacat tttggatgct ttttatgccg agccgcaacg 840

gtatgcctac acctttcaga actatgtgtt tgtcacacgg gtcatgcagg aaagagagtc 900
 atctgctgga atcaagcctc ttcgtttgat ggagaggagt gttttcagtg acaggatggg 960
 ttttgtacga gctgtccatg aagctaactg gatgaatggg atggagatca gtatctatga 1020
 ctctgtggttt gatcctgtag tatectcctt gcctggactt attcctgatg gttttatcta 1080
 tcttagggca agtcctgaca cttgccataa gagaatgatg ttaagaaaaa gaacagaaga 1140
 aggtggagtc agccttgact atctctgcga cctccatgaa aagcatgaaa gctgggttatt 1200
 tccctcccaa agtggtaatc atggagtatt atctgtcaat cagctgcccc atcatattga 1260
 caactcttta caccctgata taagagaccg cgttttttat ctggagggtg gtcacatgca 1320
 ttcaagcatt cagaagggtc ctgctttggg tctggactgt gaaccaata ttgatttcag 1380
 caaagatatt gaagcaaaga ggcaatatgc acgccaagtt gcagaatttt ttgaatttgt 1440
 gaagaaaagg aatgaggtct catccaagga aggaagtagc caagcccaac cgcaggtgct 1500
 gctacctcat gaggggtggc tgtggctacc agatgggaag ccttttcccc gggaagctct 1560
 caaatctttg gacttcagac aagcagcaac gtcattcatg tccggctagt gactgctaaa 1620
 ccttgtgatt cagggcaaag ctatactact aatgtcccct tggtgatgtg ttcacgtttt 1680
 tcttgcattg aaagattgac tccggacctt gactgatgta aaatagtggg ggtatttgtg 1740
 gttgcgtaac gctttgctga cacacactac ttggtcgtag attatatact cttgttgctg 1800
 tgattag 1807

<210> 69

<211> 2291

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 69

gtgtcaaaag gatgatcttt tccaataaag tcttaagtct ttaaaaaaa aaccttaact 60
 gctgaatgtg cctcaattaa tataatagat aatatcttg agagttatgg aagatggatg 120
 taccagaaaa ctccctctc tcctcctctt ttttgagaca gggtcctgt ttccgaagct 180
 ggaatgcagt ggcatgggtc cagcgtcaac cacttgggct taggcagtcc tctcacctca 240

gcctttccag aggctggcac tacaagcatg tgtgcctggc tactttttaaa aaaatttttt 300
gtagagttag agtctatgtt gcccatgctg gaggacttcc tgtaaggaa aatccttatt 360
aaatgttttt ctagcaagaa taaatactct cattcatttt tattttagg tactgatttt 420
cataaatatt tgtgattgat gttgcatgta ctttttcaag aacttttctg ataaagcgct 480
agattcctta gtgtaataat actggtatag ccaagggtgt tgtaattaa ctggctctgt 540
ttccatttca aatgataatt tgagatgaaa atagatggat ttcagaattg attattgatg 600
taatagaaac aaggtgtagc tgtttgggca ctttttgttt agggtttatt tttactgctg 660
tgttggcaaa atactgaaat gcagaagatg gatgtgtccc agaaaagaag atggtaatta 720
tggggaagca tctgctgtga tatagttatg tttgtatgtg ttacatctat cactgtaata 780
attgtaagca aagacagaga gttttgtctt cattttgtga tggatggctc tttcctttgc 840
agccaaacag ggaaaaagt aatggcgaag tgtcgaatgc ttatccagga gaatcaagag 900
cttggaaggc agctgtccca gggacgtatt gcacaacttg aagcagagtt ggctttacag 960
aagaaataca gtgaggagct taaaagcagt caggatgaac tgaatgactt catcatccag 1020
cttgatgaag aagtagaggg tatgcagagt accattctag ttctgcagca gcagctgaag 1080
gagacacgcc agcagttggc tcagtaccag cagcagcagt ctcaggcctc tgccccaagt 1140
accagcagga ctacagcttc tgaacctgta gaacagtcag aggccacaag taaagactgc 1200
agtcgtctga caaacggacc aagtaatggg agtcctccc gccagaggac gtctgggtct 1260
ggatttcaca gggagggcaa cacaaccgaa gatgactttc cttcttctcc agggaatggg 1320
aataagtcct ccaacagctc agaggagaga actggcagag gaggtagtgg ttacgtaaat 1380
caactcagtg cgggggtatga aagtgtagac tctcccacgg gcagtgaaaa ctctctcaca 1440
caccaatcaa atgacacaga ctccagtcac gacctcaag aggagaaagc agtgagtggg 1500
aaaggtaatc gaactgtggg ttcccgccac gttcagaatg gcttggactc aagtgtaaat 1560
gtacagggtt cagttttgta atattttttc agcaaatttt tatacagtgt catttaattt 1620
gggagaggat actgtccaga aaattaatgc atacttttgt cacaatttgc ctttttgtgg 1680
gtgtacgttt tggttttttt ttgtttgttt ttttctttgt ttttttttc ttttcttttt 1740
tttttttttt tttttttttt gcttcaatac ttctgccgct ttggaaattg taacagttaa 1800
ttactttgaa tgttgctaaa aggacatttt gtgtagggct aagttatttt tatatgagtt 1860
aatgtgaaat tgtaaatgga aatttttcc taaaatacaa cacaatgatg tctgtataaa 1920
tctgtctgtt tagaatctgt gctgtgtaag ggcattcgta ctcatgctgt tactgtactt 1980

atgcaccatt cagacttggt agagtagatg tgggtttatg actgccaagt ttgcccagta 2040
 cagtagtttt ttatcactaa aagttggact cattgatgga gtcctgtagt agtttcagt 2100
 ttagatacag tttttccac catacatctg tgcattttct ctttaggtga ctgtttaaga 2160
 aatttgtgtg catagttact cagtttttat gaactgttgt atcctgttaa tgcataattgc 2220
 tctgtgactc cagtatatct tacctgtact gaccaaacct aaataaagat ttttattgta 2280
 aaaaaaaaaa c 2291

<210> 70

<211> 1950

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 70

gttgttcata cgatacctgt aagtaagctg caacgaagga agagcagaga aatggcgggt 60
 gggcaacttg ttccttcgaa tttgttcctc aatcattctg ctgctacaac actcataccc 120
 acttccactc cccccagaca cagacacctt ctctgtatct cttctgccaa tcacacaacc 180
 gcaaccgata acgattctcc attcccaagt ttcggaagag tgaagactct cctgggtccac 240
 agaagaagaa aggaccaaag ccatagacgc gccgttcaac ttgaagatga taatgatgat 300
 gatatagccc ctagaccag acgttctcag tctcgggtcac gaggaggaga aagatgggat 360
 atgattccca attatactcc acaaagcaaa tcagcgactg acacaaagt tttcagtcta 420
 aagtccttca aagaaatagg ttgcagtga tatatgattg aatccctcca gaaactcttg 480
 ttgagccggc cttcccatgt acaggccatg gcttttgcac ctgttattag tggaaagact 540
 tgtgtcatag ctgaccaaag tggttctggg aagacattag cttatctcgc accaatcatc 600
 cagtcctta gactagaaga gcttgaagga cgtagtagta aatcctcttc acaagctcct 660
 agagtccttg tcctcgcacc cacggctgag ttggcttctc aggtcttaga taattgccgc 720
 tccttgtcta aatctggagt tccattcaag tctatggttg tcaccggagg ttttcgccaa 780
 aaaactcaat tggaaaattt acagcaggga gttgatgtct taatagctac acctggccgt 840
 ttcttggtcc tcatccatga aggccttctg cagttaacaa atctaagatg tgctatcttg 900

gatgaggtag atatactctt tggatgatgag gacttcgaag tggctcttca atccttgatc 960
aattcttcac ctgtagacac acagtattta tttgtgactg caactttacc aaaaaatgtt 1020
tacaccaaat tggttgaagt ttttctgat tgtgaaatga ttatggggcc tggtatgcac 1080
cgaataagtt ctgccttca agagattata gtagattgca gtggagaaga tggacaagaa 1140
aaaactcctg atacagcatt tctgaacaag aaaactgcac ttctgcagct tgtggaggaa 1200
aatcctgtcc caagaactat tgtgttctgc aacaaaattg aaacatgcag aaaagttgaa 1260
aatttgtaa agcgttttga tagaaaagga aatcacgtgc aagttctacc attccatgct 1320
gccatgacac aagaatcacg gcttgctagt atggaagagt ttacacgttc tccatcaaaa 1380
ggagtctccc agtttatggt ttgcaccgac agagcatcac ggggaataga cttcacaga 1440
gtggatcatg tcatactctt tgacttccca cgtgatccca gtgaatatgt acggcgtgtt 1500
ggaagaacag ccagaggtgc caagggagta ggcaaggcat ttatctttgt ggttggcaag 1560
caagtatccc ttgcacgcaa aataatggaa agaaatcaga agggtcaccc actacatgat 1620
gtgccttcgg cttattagcc ggtgaagtag aaagttgagt gagtgcctac tctcaactcg 1680
aatgctgaaa catattgagt gagctagcag ctgcttaacc acttctctct tcccaaacca 1740
ccttattcag atccatagtt tgcttattag taacatacgc agaaggtggt ttgcactttg 1800
caacacttgt agcaaaagca tgacctacat taattatcta ctttcaagta tgaaatggaa 1860
gattgactta ggtccatttt ttcccatcgt agtttgcaaa atgcaaacat taactcgttt 1920
aattgtcaat gaaactagca agacaagaag 1950

<210> 71

<211> 2153

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 71

gacaaggtgc tgtggtctgt cttacgatgg gcagtgaagc ctgagcagac cattaataat 60
cagcatcaag gccgcgagtc agccttttgg aatgtgtggt ttgtctttca tgctgtttag 120
agcgtgctta aagatggatc ttggtgtttt tatttgtgta tttatttctt tctctcccct 180

tttcaaatcc acagcagact gtccagatgc tgtgccttcc tccgctgaaa cagggggaac 240
gaattatctg gcccctgggg ggctttcaga ttcccaactt cttctggagc ctgggggatcg 300
gtcacactgg tgcgtggtgg catactggga ggagaagacg agagtgggga ggctctactg 360
tgtccaggag ccctctctgg atatcttcta tgatctacct caggggaatg gcttttgcct 420
tggacagctc aattcggaca acaagagtca gctgggtgcag aaggtgcgga gcaaaatcgg 480
ctgcggcatc cagctgacgc gggaggtgga tgggtgtgtgg gtgtacaacc gcagcagtta 540
ccccatcttc atcaagtccg ccacactgga caaccgacgac tccaggacgc tgttgggtaca 600
caaggtgttc cccggtttct ccatcaaggc tttcgactac gagaaggcgt acagcctgca 660
gcggcccaat gaccacgagt ttatgcagca gccgtggacg ggctttaccg tgcagatcag 720
ctttgtgaag ggggtggggc agtgctacac ccgccagttc atcagcagct gcccgctgctg 780
gctagaggtc atcttcaaca gccggtagcc gcgtgcggag gggacagagc gtgagctgag 840
caggccacac ttcaaactac ttgtctgcta atattttccct cctgagtgtc tgcttttcat 900
gcaaaactctt tggtcgtttt ttttttgttt gttggttggg tttcttcttc tcgtcctcgt 960
ttgtgttctg ttttgtttcg ctctttgaga aatagcttat gaaaagaatt gttgggggtt 1020
tttttgaag aaggggcagg tatgatcggc aggacaccct gataggaaga ggggaagcag 1080
aaatccaagc accaccaaac acagtgtatg aaggggggcg gtcatcattt cacttgtcag 1140
gagtgtgtgt gagtgtgagt gtgcggctgt gtgtgcacgc gtgtgcagga gcggcagatg 1200
gggagacaac gtgctctttg ttttgtgtct cttatggatg tccccagcag agaggtttgc 1260
agtccaagc ggtgtctctc ctgccccttg gacacgctca gtggggcaga ggcagtacct 1320
gggcaagctg gcggctgggg tcccagcagc tgccaggagc acggctctgt cccagcctg 1380
ggaaaagcccc tgcccctcct ctccctcctc aaggacacgg gcctgtccac aggtttctga 1440
gcagcgagcc tgctagtggc cgaaccagaa ccaattatct tcatccttgt cttattccct 1500
tcctgccagc ccctgccatt gtagegtctt tcttttttgg ccatctgctc ctggatctcc 1560
ctgagatggg cttcccaagg gctgccgggg cagccccctc acagtattgc tcaccagtg 1620
ccctctcccc tcagcctctc ccctgcctgc cctgggtgaca tcaggttttt cccggactta 1680
gaaaaccagc tcagcactgc ctgctcccat cctgtgtgtt aagctctgct attaggccag 1740
caagcgggga tgtccctggg agggacatgc ttagcagtcc ccttccctcc aagaaggatt 1800
tgggccgtca taaccaagg taccatccta ggctgacacc taactcttct ttcatttctt 1860
ctacaactca tacactcgta tgatacttcg aactgttct tagctcaatg agcatgttta 1920

gactttaaca taagctat ttttcttaactac aaaggtttaa atgaacaaga gaagcattct 1980
cattggaaat ttagcattgt agtgctttga gagagaaagg actcctgaaa aaaaacctga 2040
gatttattaa agaaaaaaat gtat ttttatg ttatatataa atatattatt acttgtaa at 2100
ataaagacgt ttataagca tcattattca tgtattgtgc aatgtgtata aac 2153

<210> 72

<211> 1979

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 72

aatccatgca ggccctcagt accgtgcctc ttgactgggt caccgttcct aagctacaag 60
aatgtggggc caggcctgca atggagaagc ccacccgggt cgtgggcggg ttcggagctg 120
cctccgggga ggtgccctgg caggtcagcc tgaaggaagg gtcccggcac ttctgcggag 180
caactgtggt gggagaccgc tggctgctgt ctgccgccca ctgcttcaac cacacgaagg 240
tggagcaggt tcgggcccac ctgggcactg cgtccctcct gggcctgggc gggagcccgg 300
tgaagatcgg gctgcggcgg gtagtgctgc acccctcta caaccctggc atcctggact 360
tcgacctggc tgtcctggag ctggccagcc ccctggcctt caacaaatac atccagcctg 420
tctgcctgcc cctggccatc cagaagttcc ctgtgggccg gaagtgcatt atctccggat 480
ggggaaatac gcaggaagga aatgccacca agcccagct cctgcagaag gcgtctgtgg 540
gcatcataga ccagaaaccc ttagtgctgc tctacaactt ctccctcaca gaccgcatga 600
tctgcgcagg cttcctggaa ggcaaagtcg actcctgccg ggggtgactt gggggccccc 660
tggcctgcga ggaggcccct ggcgtgtttt atctggcagg gatcgtgagc tgggggtattg 720
gctgcgctca ggttaagaag ccgggcgtgt acacgcgcat caccaggcta aagggtgga 780
tcctggagat catgtcctcc cagcccttc ccatgtctcc cccctcgacc acaaggatgc 840
tggccaccac cagccccagg acgacagctg gcctcacagt cccgggggcc acaccagca 900
gaccacccc tgggctgccg gcagggtgac gggccaacct gccaaactca ctttatctgc 960
cgtgaacacc actgctaggg gacagacgcc atttccagac gccccggagg ccaccacaca 1020

caccagcta ccagactgtg gcctggcgcc ggccgcgctc accaggattg tgggcggcag 1080
cgcagcgggc cgtggggagt ggccgtggca ggtgagcctg tggctgcggc gccgggaaca 1140
ccgttgcggg gccgtgctgg tggcagagag gtggctgctg tcggcggcgc actgcttcga 1200
cgtctacggg gacccaagc agtgggcggc cttcctaggc acgccgttcc tgagcggcgc 1260
ggagggggcag ctggagcgcg tggcgcat ctacaagcac ccgttctaca atctctacac 1320
gctcgactac gacgtggcgc tgctggagct ggccggggccg gtgcgtcgca gccgcctggt 1380
gcgtcccatc tgcctgcca agcccgcgc gcgacccccg gacggcacgc gctgcgtcat 1440
caccggctgg ggctcggcgc gcgaaggagg ctccatggcg cggcagctgc agaaggcggc 1500
cgtgcgcctc ctcagcgagc agacctgccg ccgttctac ccagtgcaga tcagcagccg 1560
catgctgtgt gccggcttcc cgcagggtgg cgtggacagc tgctcgggtg acgctggggg 1620
accctggcc tgcaggagc cctctggacg gtgggtgcta actggggtca ctagctgggg 1680
ctatggctgt ggccggcccc acttcccagg tgtctatacc cgggtggcag ctgtgagagg 1740
ctggatagga cagcacatcc aggagtgacc accacgtgac tgcccaggcc gagactctac 1800
gtgaaagcaa caggagcagc aggccacca acacccacc ccaccgtacc ctaccaagg 1860
acgggtgtgg gggggctgtg ggtcatgggc atgcattttg gtaccaccct ttgttccaag 1920
gtcatgggga tgcattttgg taccaccctt tgttccaata aacacagccc ctccaccct 1979

<210> 73

<211> 1954

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 73

ctttgatgct gtccggcgac gtatgagtgt aattgtgaag actcaagaag gagacatact 60
tctcttttgt aaaggagcag actcggcagt ttttcccaga gtgcaaaatc atgaaattga 120
gttaactaaa gtccatgtgg aacgtaatgc aatggatggg tatcggacac tctgtgtagc 180
cttcaaagaa attgctccag atgattatga aagaattaac agacagctca tagaggcaaa 240
aatggcctta caagacagag aagaaaaaat ggaaaaagt ttcgatgata ttgagacaaa 300

catgaattta attggagcca ctgcagttga agacaagcta caagatcaag ctgcagagac 360
cattgaagct ctgcatgcag caggcctgaa agtctgggtg ctactggggg acaagatgga 420
gacagctaaa tccacatgct atgcctgccg ccttttccag accaactg agctcttaga 480
actaaccaca aaaaccattg aagaaagtga aaggaaagaa gatcgattac atgaattatt 540
gatagaatat cgcaagaaat tgctgcatga gtttcctaaa agtactagaa gcttttaaaaa 600
agcatggaca gaacatcagg aatatggatt aatcatagat ggctccacat tgctactcat 660
actaaattct agtcaagact ctagttcaaa caattacaaa agcattttcc tacaatatg 720
tatgaagtgt actgcagtgc tctgctgtcg gatggcacca ttacagaaag cccagattgt 780
cagaatggtg aagaatttaa aaggcagccc aataactctg tcgatagggtg atggtgccaa 840
tgatgttagt atgatcttgg aatcccatgt gggaataggt attaaaggca aagaaggctg 900
ccaagcagct aggaatagcg attattctgt tccaaagttt aaacacttaa agaaactgct 960
gttggctcat ggacatctat attatgtgag aatagcacac cttgtacagt acttcttcta 1020
taagaacctt tgtttcattt tgccacagtt tttgtaccag ttcttctgtg gattctcaca 1080
acagccactg tatgatgctg cttaccttac aatgtacaat atctgcttca catccttgcc 1140
catcctggcc tatagtctac tggaacagca catcaacatt gacactctga cctcagatcc 1200
ccgattgtat atgaaaattt ctggcaatgc catgctacag ttgggcccct tcttatattg 1260
gacatttctg gctgcctttg aaggacagct gttcttcttt gggacttact ttctttttca 1320
gactgcatcc ctagaagaaa atggaaagggt atacggaaac tggacttttg gaaccattgt 1380
ttttacagtc ttagtattca ctgtaaccct gaagcttgcc ttggataccc gattctggac 1440
gtggataaat cactttgtga tttgggggttc tttagccttc tatgtatttt tctcattctt 1500
ctggggagga attatttggc cttttctcaa gcaacagaga atgtattttg tatttgccca 1560
aatgctgtct tctgtatcca catggttggc tataattctt ctaatattha tcagcctgtt 1620
ccctgagatt cttctgatag tattaaagaa tgtaagaaga agaagtgcca ggagaaatct 1680
gagctgtaga agggcatctg actcattatc cgccagacct tcagtcagac ctcttctttt 1740
acgaacattc tcagacgaat ctaatgtatt gtaacagaat ccgaatcttg aactgcctat 1800
gttattgtcc tacaagcata ctgacagtgg ttacagctaa aaaagaaagc atgaagaaac 1860
aactacaaaa agttatcatc tcaggatact tgatatgcaa cactactaac cactctcatg 1920
tctagagttc acaataaatg ttcattaaaa tacc 1954

<210> 74

<211> 3755

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 74

tctatctatc tatctatcta atctatctat tcttctatgg ctttctagtt ttcctgaaat	60
atagctcttg gatgatatTTT cccatgcttg acaattcaga cggaatacac ctcagcttcc	120
caagtagctg ggaccacagg catgtgccac catgccctgc taatttttgt attttttgta	180
gagacagggt ctcgccacgt tgcccaggct gggtgggaat tcctgggctc aagcgatcca	240
cttgctttga cctcccaaag tgctgggagt acagatgtga gccaccgcac ccagcatgta	300
ttttaaatgt ttataatga acacatatta cttttaaaat caggataaga caaaactaaa	360
aaaccttggt tatgtataaa aggcatactg gagaacgtga acatgatgca ggtaactcac	420
tccgacctca tttgttgtag gccacaggtgt tttcagccac accttgaca aggtgaacac	480
taaagcaggg cggactccag ctgcgtgac ctggtgacca actcctttct ctgacagtca	540
cttcttggat ggagttgctg ccaatggctt tggccacggg gaccagaca gtcaagaggc	600
ctgctgcaac cctgaagagt cctccacag tctggctcca ggaccacaac attggcacac	660
tcctttctac ctggctttgt tttctgtgtg tgttttgtag gtagcctggt agactcgtct	720
ggtcatatcc tgggtccctgg aatctatgat gaagtgggtc ctcttacaga agaggaaata	780
aatacataca aagccatcca tctagacct gaagaatacc ggaatagcag ccgggttgag	840
aaatttctgt ccgatactaa ggtatggcca cagactgatg gataagctgg aagaggcatg	900
aggctagtat atcatatttg ccctctgtct aagtcattgt ctggtgctaa tctccgtatc	960
ttagaatcca aagcagatgt gaattcccag gcatatTTTT gacattcaca gccacttccc	1020
cgtgggctgg atcaaccagt cttttttcaa tggcgtctaa ttggcactgg cttctggcac	1080
ttaaccacaa gcagttaccc atttcccagc catgttttcc aaagctgttc attaacctaa	1140
atcccacgtc agccttcagc cagttagctg gacttcttac cttttcaaag accaagaaaa	1200
gtctgagatg attccagctc caagacctct aactgttcat tttccagac aaaaccaaga	1260
gccttagggg ctaatctgta agtgaatata tcattgtctc agtggactaa gtaaacacaa	1320

agctgaaaac attccttaca ggcaaatttc gaattgtttt gcttttctct tcttcctctt 1380
tctgggcagc atgcttgcct gacaaggtgt ttggtagcta gggctggttc ctggggaagg 1440
ggccgagagg gggaaaagca agctgaaaag aagcggtaga gtgaattatt atgaagcagg 1500
catcttcttg cagaccagct ccaggatggc cagaagaaag aaaatggctt aaacatctga 1560
agagtatttt gatgtcttct gaataagaaa atgctttcat tacataagtt attattgtaa 1620
tttgggggta gaaatttata attgaaccca cgtttctgaa agggctcctt tatctatggc 1680
cataccacac tgaacgtgcc cgatctcggt tgaaagggcc cctttgccat ttgttaactg 1740
aaaactgcag atcttgggca aagaggggca ctcatcaatg gggagcattg gtagtgatgg 1800
gtagtgaagg catctgagga cagcagagag ttgtgtcctt gaggaaaaag tccttgcgtg 1860
aggcacagct gagtaagggt acagttaacg tgtcctgaat ggtgtctcag agaggcagag 1920
ggtggtaaca caagcaaccc aggtccactg ggttctaatt aagcatcctt tggataattt 1980
tattttaata taggaggaga ttctaattgca cctctggagg taccatctc tttctattca 2040
tgggatcgag ggcgcgtttg atgagcctgg aactaaaaca gtcatactg gccgagttat 2100
aggaaaattt tcaatccgtc tagtccctca catgaatgtg tctgcggtgg aaaaacaggt 2160
gacacgacat cttgaagatg tgttctccaa aagaaatagt tccaacaaga tggttgtttc 2220
catgactcta ggactacacc cgtggattgc aaatattgat gacaccagt atctcgcagc 2280
aaaaagagcg atcagaacag tgtttggaa acgaaccagat atgatccggg atggatccac 2340
cattccaatt gccaaaatgt tccaggagat cgtccacaag agcgtggtgc taattccgct 2400
gggagctggt gatgatggag aacattcgca gaatgagaaa atcaacaggt cagctgatgc 2460
ctgtgcaatg tgctctctc ttcttcttt actgcacaca cccgggtcta cacgtgggtg 2520
agtcctgtt caatttatat gagaatggaa aatcgtccag actgggagct taaagaacag 2580
acattcattc ctcacagttc tggagcctgg atgccctaga tcaggtgcca ggccatttgg 2640
ttcctgggtg gtatgggctg tcttctggc cgtccctgcg atggcggggt taggtggttc 2700
tgggtgtctt ctttttataa gagcaccaga cccattggat taggacccc attttaacct 2760
catttaacct ttattatctc ctccaggccc tgtctccaaa tacagacaca ctgggggggtt 2820
aggggttcaa cacaggactt tgaggaaaca caaatgttta tttagtcat aacaaaaaag 2880
gctattagga atgtttgctt tatgcgctac tggcagatac tacaagatct cctaagcatc 2940
ccagactact gagaaacaag aaattgtttg accctgatat ccatatcagt gataagaaat 3000
caaggaaaat tcacttttgg atttgagtct aggactgatt ctcatcttct taataataat 3060

aatgcaat ttcacatggaa cttactaagt gcttttcata ctgggatctc agaagtatgt 3120
taaataat ttaaatggaatt tataacatca aatcttcctg tctaaatgac agaataat ttt 3180
tcctccttca tttgaatgga aattgtaaca aaatttctct ttgtttttcc tcttcttagg 3240
tggaactaca tagagggaac caaattat t gctgcctttt tcttagagat ggcccagctc 3300
cattaatcac aagaaccttc tagtctgata tgatccactg acagattcac ctccccaca 3360
tccttagaca gggatggaat gtaaatatcc agagaatttg ggtctagtat agtacatttt 3420
cccttccatt taaaatgtct tgggatatact ggatcagtaa taaaatattt caaaggcaca 3480
gatgttgga atggtttaag gtccccact gcacaccttc ctcaagtcag agctgcttgc 3540
agcaactga tttccccaag tctgtgcaa tagccccagg attggattcc ttccaacctt 3600
ttagcatatc tccaaccttg caatttgatt ggcataatca ctccggtttg ctttctaggt 3660
cctcaagtgc tcgtgacaca taatcattcc atccaatgat cgcctttgct ttaccactct 3720
ttccttttat cttattaata aaaatgttgg tctcc 3755

<210> 75

<211> 4728

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 75

agccacactg cctgcctggt gcagcccatg tgacgggtcg agctccgggc cctgctgtcc 60
ctggccgggc tatcccagtg gcttcaggca cttctccag acctaccag aaagatgccc 120
ggatggatcc tgcagctccg tggcttttct gggaagcagc ggcccctgct ctcaagagac 180
cctggctcct gatggtggcc ccaagtgcag ctctcaagt ccacagacgt gggccggcac 240
agcctcctgt acctgaagga aatcgccgt ggctggttcg ggaaggtgtt cctgggggag 300
gtgaactctg gcatcagcag tgcccagggtg gtggtgaagg agctgcaggc tagtgccagc 360
gtgcaggagc agatgcagtt cctggaggag gtgcagccct acagggccct gaagcacagc 420
aacctgctcc agtgcctggc ccagtgcgcc gaggtgacgc cctacctgct ggtgatggag 480
ttctgcccac tgggggacct caagggtac ctgcggagct gccgggtggc ggagtccatg 540

gctcccgacc cccggaccct gcagtgcatt gcctgtgagg tggcctgtgg cgtcctgcac 600
cttcatcgca acaatttcgt gcacagcgac ctggccctgc ggaactgcct gctcacggct 660
gacctgacgg tgaagattgg tgactatggc ctggctcact gcaagtacag agaggactac 720
ttcgtgactg ccgaccagct gtgggtgcct ctgcgtgga tcgcgccaga gctggtggac 780
gaggtgcata gcaacctgct cgtcgtggac cagaccaaga gcgggaatgt gtggtccctg 840
ggcgtgacca tctgggagct ctttgagctg ggcacgcagc cctatccca gactcggac 900
cagcaggtgc tggcgtacac ggtccgggag cagcagctca agctgccaa gcccagctg 960
cagctgacct tgtcggaccg ctggtacgag gtgatgcagt tctgctggct acagcccag 1020
cagcggccca cagccgagga ggtgcacctg ctgctgtcct acctgtgtgc caagggcgc 1080
accgaagcag aggaggagt tgaacggcgc tggcgtctc tccgcccggc gggggcggcg 1140
tggggcccg gcccgtgctg gcggggccca tgctgggcgg cgtggtggag ctgcgcgtg 1200
cctcgtcctt cccgctgctg gagcagttcg cgggcgacgg cttccacgcg gacggcgacg 1260
acgtgctgac ggagctgtgc gccccgacg gcgcgcccc gggcgtggtt ccggtgtca 1320
gcgcgcacag cccgtcgtg ggcagcgagt acttcatccg cctagaggag gccgcacccg 1380
ccaccggcca cgacctgac tgcgccggct gcgccccag tccacctgcc atcgcggacc 1440
aggacgacga ctctgacggc agcaccgccg cctcgttggc catggagccg ctgctgggcc 1500
acggggccac cgtcgcgtc ccctggggcc gcggcgacca ctaccctgc agaagcttgg 1560
cgcgggaccc gctctgcccc tcacgtctc cctcgcctc ggcggggccc ctgagtctgg 1620
cggagggagg agcggaggat gcagactggg gcgtggccgc cttctgtcct gccttcttcg 1680
aggaccact gggcacgtcc cttttgggga gctcaggggc gccccgctg ccgctgactg 1740
gcgaggatga gctagaggag gtgggagcgc ggagggccgc ccagcgcggg cactggcgct 1800
ccaacgtgtc agccaacaac aacagcggca gccgctgtcc agagtcctgg gacccgtct 1860
ctgcgggcgg ccacgtgag ggctgcccc gtccaaagca gaccacacgg gcctccccg 1920
agccggggta ccctggagag cctctgcttg ggctccaggc agcctctgcc caggagccag 1980
gctgctgcc cgccctccct catctatgct ctgccaggg cctggcacct gctccctgcc 2040
tggttacacc ctctggaca gagacagcca gtagtggggg tgaccacccg caggcagagc 2100
ccaagcttgc cacggaggct gagggcacta ccggacccc cctgcccctt cttccgtcc 2160
cctccccatc ccaggaggga gcccacttc cctcggagga ggccagtgcc cccgacgcc 2220
ctgatgccct gcctgactct cccacgcctg ctactggtgg cgaggtgtct gccatcaagc 2280

tggcttctgc cctgaatggc agcagcagct ctcccagagt ggaggcaccc agcagtgagg 2340
atgaggacac ggctgaggcc acctcaggca tcttcaccga cacgtccagc gacggcctgc 2400
aggccaggag gccggatgtg gtgccagcct tccgctctct gcagaagcag tggcctcaac 2460
gagaagaatc cctaccgaga ctctgcctac ttctcagacc tcgaggctga ggccgaggcc 2520
acctcaggcc cagagaagaa gtgcggcggg gaccgagccc ccgggcccaga gctgggcctg 2580
ccgagcactg ggcagccgtc tgagcaggtc tgtctcaggc ctgggggttc cggggaggca 2640
caaggctctg gccccgggga ggtgctgccc cactgctgc agcttgaagg gtcctcccca 2700
gagcccagca cctgcccctc gggcctggtc ccagagcctc cggagcccca aggcccagcc 2760
aaggtagcgc ctgggcccag cccagctgc tcccagttt tctgctgac cccggttccg 2820
ctgagatcag aaggcaacag ctctgagttc caggggcccc caggactgtt gtcagggccg 2880
gccccacaaa agcggatggg gggcccaggc acccccagag cccactccg cctggctctg 2940
cccgccctcc ctgcggcctt ggagggccgg ccggaggagg aggaggagga cagtgaggac 3000
agcgacgagt ctgacgagga gctccgctgc tacagcgtcc aggagcctag cgaggacagc 3060
gaagaggagg cgccggcggg gcccgtaggt gtggctgaga gccagagcgc gcgcaacctg 3120
cgagcctgc tcaagatgcc cagcctgctg tccgagacct tctgcgagga cctggaacgc 3180
aagaagaagg ccgtgtcctt cttegacgac gtcaccgtct acctctttga ccaggaaagc 3240
cccacccggg agctcgggga gcccttcccg ggcgccaagg aatcgcccc tacgtccctt 3300
agggggagcc ccggtctctc cagcgcccc aaccggccgc agcaggctga tggctcccca 3360
aatggctcca cagcggaaga gggtaggtggg ttgcgtggg acgacgactt cccgtgatg 3420
acggccaagg cagccttcgc catggcccta gaccggccg caccgcccc ggctgcgccc 3480
acgcccacgc ccgtccctt ctgcgcttc acggtgtcgc ccgcgcccac gtcccgttc 3540
tccatcacgc acgtgtctga ctcgacgcc gagtccaaga gaggacctga agctgggtgcc 3600
gggggtgaga gtaaagaggc ttgagacctg ggcagtcct gccctcaag gctggcgtca 3660
ccggagcccc tgccaggcag cagcgaggat ggtgaccgag aaggtagggga ccacgtcctg 3720
gtggctgttg gcagcagatt caggtgcctc tgccccacgc ggtgtcctgg agaagccgt 3780
gggatgagag gccctggatg gtagatcggc catgctccgc ccagaggca gaattcgtct 3840
gggcttttag gcttgctgct agcccctggg ggcgctgga gccacagtgg gtgtctgtac 3900
acacatacac actcaaaagg ggccagtgcc cctgggcacg gcggccccca ccctctgccc 3960
tgcctgcctg gcctcggagg acccgcatgc cccatccggc agtcctccg gtgtgctcac 4020

```

aggacactta aaccaggacg aggcattggcc ccgagacact ggcaggtttg tgagcctctt 4080
cccacccccct gtgccccac ccttgccctgg ttcctgggtgg ctcagggcaa ggagtggccc 4140
tgggcgccccg tgtcggctcct gtttccgctg cccttatctc aaagtccgtg gctgtttccc 4200
cttcaactgac tcagctagac ccgtaagccc acccttccca cagggaacag gctgctccca 4260
cctgggtccc gctgtggcca cgggtgggcag cccaaaagat caggggtgga ggggcttcca 4320
ggctgtactc ctgccccgtg ggccccgttc tagagggtgcc cttggcagga ccgtgcaggc 4380
agctccccctc tgtggggcag tatctggtcc tgtgccccag ctgccaaagg agagtggggg 4440
ccatgccccg cagtcagtgt tggggggctc ctgcctacag ggagagggat ggtggggaag 4500
gggtggagct gggggcaggg cagcacaggg aatatTTTTg taactaacta actgctgttg 4560
ttggagcgaa tggaagttag gtgattttta gttattgttg ccaaagagat gtaaagttta 4620
ttgttgcttc gcagggggat ttgttttgtg ttttgtttga ggcttagaac gctggtgcaa 4680
tgttttcttg ttccttgttt ttttaagagaa atgaagctaa gaaaaaag 4728

```

<210> 76

<211> 3037

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 76

```

atgtagaatt agtaaagtag ttgcccttcc cagtgtgagc gggcctcacc caatccatta 60
aatcccaaat aaaacacaag ggtagaggaa gagagaattc actctctttg atgctttcag 120
agctgagaca tagatcttct ctgcctttg aagtcagacg tggactgtaa cttacgccat 180
cagctttcct ggtttctcagg actttaggct tggactggaa ctccaccatt ggcagtcctg 240
ggtctccagc ttgctgactg caggctcctgg gacttgtgag cctccataac tacatgagcc 300
aattccttat aataaaccta tatatatcca tgcaactgga aatatTTTgt tgttatatat 360
ttagctaaca tgatcttttt gggcctatTT taacagagtc gcagtcatag cctgccttca 420
tctctgaagg gaccaggtaa cacacggagt gccttggcag cctcatcatt gcatgcaatc 480
ttcacagaca atatctcact gcagccacct ttctgcagga gtacagggtg gacattatac 540

```

tgatgacatc attctcagag aaaattcatt ttacacactg aagatacaca gacacaaaga 600
gccttataca aagggaatgg acctttcccc aacacagtag tgcaaggccc tgccactttg 660
cttcaattcc tgaaaattcc ttggtaaact tggggctgct ctattcctga cactttcaag 720
aaatagttat tcatectctc agcatccaca acgttaatac aagcccaaca ttctctaatt 780
tgtgttttgt tttttggaga cacagtcttg ctctgtcaca caggctggta tgaagtggca 840
tgatctcagc tactgcagc cttgacctcc cgacctcaag caattctccc atttcagctt 900
tccaagtagc taggactaca ggtgtgtgcc acgacactca gttaattttg tttatttttt 960
tgtagagaaa agctctcgct ttgttaccgc ggctggcttc gaactcctgg gctcaagaga 1020
tcctctggcc tccgcctccc aaagtctctg gattacaggt gtgagtccat gtgcccagcc 1080
ctttaattct ttacttgggg ttcaggtgac tacatatctt ttacttaca attttactta 1140
atctcgctga tgctgtcact tgaaagctga cccacctga atgaagcctc ctccaacaag 1200
tctggaatcc atccgaattt aaattaacag gcgctcctat gaattccatc agagaacaca 1260
cagtagatgc tttagcaacc tcttcccatg cctccgaagt atctggtttg cattgtgggtg 1320
gccattagtc atccatgggc ttctgatgta aaaaacaaac ctgcctcttt tggccctgtg 1380
ctgtacagca tcagggcagt gattgctggc cacatactgg acccttgaaa cagagggctc 1440
tgcatccatg tccatgagcc ttcatgccc tctggccatc aggccttggg aagcagcacc 1500
ccacagcttt ggcacagctg cagtgacctc cttgcctccg aatggagtca aatgtgtaca 1560
cgctgcaatt ctcacttgca ggaagcactg gcctccttca tccttaggct atagtgtga 1620
cactggcctc cttcatcctc agactgtggg gccggatgtc acccctctgc gaggccttg 1680
ggatcgactg agtgaccagc agtgaagttc gtcagccttc tgaatggatg ccatgatcag 1740
atgtgatgga gctcagtggg atgctgtctg tttccctccc ttagctagga tgctcctgat 1800
aaaggatgac acccaagcct cagcacaact ggccaaactt gaggtgggtca tcatagcact 1860
gatgctgggc caacaattag cccatttgt acctttttac aaactttttg acaattgcca 1920
agaatcgtcc accttcctc cccattgaat taaatacact tcttgtctca tggatactca 1980
gaataccaat caaggtaaca gatgccttta ttttaactaa ggacacagta cagatctcac 2040
agggacactc cttatccctt gcagagttcc agacactact gatggtcacc aaagcaacat 2100
ttcatcagaa aacacagtgc tgggcttgtg aagaagggtg ccagcagagc ttccactgcc 2160
cctgtaggct gcaggcagct gcttcagttg agagatacac tgagctcctc aaagaattcc 2220
tatttaaggt acaaagcagc gactggatgc cctgctggat tccactattg ccacaggctt 2280

tgataactct aagttcatgc tccttaggaa agtgcacttt ttacaccaat gttagacagt 2340
 tccctcagtt gcctttactg gacatcaagg agttcacatt tttgacaatc tttcagtcct 2400
 gaactgtcca aggggtggag gtagctccat acaggaagct gcctgctgcg tgtggatcag 2460
 taatatcaga cttgccaac agctcactgg agacatcaaa accaatgcat gggggatgca 2520
 tgacgtcacc caaatattta ccacacgctt ttgctgccag agacccaga tcacttttcc 2580
 tgctcctgc taaacaaatg ggagcagtag cttctcatca gcctccacat ttcattactc 2640
 ataattgtgg ccttcctaata gtctcatgcc cctaagcact tattacaatg tctcaacagc 2700
 cttctctcag cctctcaaaa tattagtcat cattaaaata aatgtctgat gttaaagcat 2760
 cagggtcaat tgtactgtga cacctaaaat ttcattgctgc atcccaccag gtcctcagcc 2820
 taatggcttt catgccccca acagactgct aaactctttg aattagtcaa gcatatccct 2880
 caagggacaa ggggttacct caccctctga ttctaccaa gcctgcctcc cgcaccctgt 2940
 gctccagagt gaacccccgg gtagacctgc acagatgcag tgtcatcccc tgttgggctg 3000
 agtatgcgag atgaataaat tacggtgaat ttcgtct 3037

<210> 77

<211> 2954

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 77

atatgatctc cagtaggatt cttcacaac agagaattaa gactacatta tgaatattta 60
 gtggttttga aagttaaaca gctggcaagc tttggggagc attaggaata atatacatta 120
 caggatggga gggaggaaca taccaactca ctactcaagg gaagagaact gtgaaagaat 180
 ggaatgggta ggttgaacaa tttcagactt ttagatgtat attacacatg taagctccat 240
 gagccaact gtttttattt tgtttagccat tgtatcaca gtatttggga cagttcctgg 300
 cctataatag atgcttggcg aattgtttat ggaatgaatt ttgggtgtaa cacatgacaa 360
 agaaaaacta aatacaagtc aacaaatgtc agtttttaca gttgtttcat ggtctttttt 420
 ttttaccat gtgaagttat cagtaccaga ctattttgct tcaatctgca aaaggaaggt 480

gtgtgaaggt gtgtgtgact ctcaaagagt gaatgcccta atagtccatt ttggaggcca 540
tgttttcaag tgaactgatt gatgagctgc aagcttctgt ctggctaatt tagaaacatc 600
taggaccagc ttctggttaa gcagttgtgg tacatgaaat tcattgtata ggtgattcgt 660
gcaacagctt ctgaatTTTT tcctccttca cccaccttac agccattagt cctataataa 720
tttaatttgg gtttgttggg atagaaactg tatttgcaca ataataataa agccactcag 780
gctcatctag tcatttctctg gatttatgtg tgtaggagta cataaaaata agggcactga 840
ttcgttttgt acttgtctaa aattgttatt cttcagttgt tcaaaggtag acaaaatgct 900
tttttcttta taaggtaaaa aataacttga gggtataaga aataactctt aactagctta 960
ctttgagtgg ctttgatatg tatttactca taatggaatt catgagcttt ctttctttcg 1020
cttggccaag attttttttt tctttgaaat tccttctccg gtgttatcta ggatgtttgc 1080
attacaagca ggccgcttta cctcctttgt tcgttgtcac aggtgaaaag ccatacaagt 1140
gtacctggga aggctgcgac tggaggttcg cgcgatcgga tgagctgacc cgccactacc 1200
ggaagcacac aggcgccaag cccttccagt gcggggtgtg caaccgcagc ttctcgcgct 1260
ctgaccacct ggccctgcat atgaagaggc accagaactg agcactgccc gtgtgacctg 1320
ttccaggtcc cctgggctcc ctcaaagac agacctaact attcctgtgt aaaaacaaca 1380
aaaacaaaaa aaaaacaaga aaaccacaac taaaactgga aatgtatatt ttgtatatatt 1440
gagaaaacag ggaatacatt gtattaatac caaagtgttt ggtcatttta agaactctga 1500
atgcttgctg taatgtatat ggctttactc aagcagatct catctcatga caggcagcca 1560
cgtctcaaca tgggtaaggg gtgggggtgg aggggagttg gtgcagcggt ttacctagg 1620
caccatcatt taatgtgaca gtgttcagta acaaatcag ttggcaggca ccagaagaag 1680
aatggattgt atgtcaagat ttacttggc attgagtagt ttttttcaat agtaggtaat 1740
tccttagaga tacagtatac ctggcaattc acaaatagcc attgaacaaa tgtgtgggtt 1800
tttaaaaatt atatacatat atgagttgcc tatatttgct attcaaaatt ttgtaaatat 1860
gcaaatcagc tttatagggt tattacaagt ttttttagga ttcttttggg gaagagtcatt 1920
aattcttttg aaaataacca tgaatacact tacagttagg atttgtggta aggtacctct 1980
caacattacc aaaatcattt ctttagaggg aaggaataat cattcaaatg aactttaaaa 2040
aagcaaattt catgcactga ttaaaatagg attattttta atacaaaagg cattttatat 2100
gaattataaa ctgaagagct taaagatagt tacaaaatac aaaagttcaa cctcttaca 2160
taagctaaac gcaatgtcat ttttaaaaag aaggacttag ggtgtcggtt tcacatatga 2220

caatgttgca tttatgatgc agtttcaagt accaaaacgt tgaattgatg atgcagtttt 2280
 catatatcga gatgttcgct cgtgcagtagc tgttggttaa atgacaattt atgtggattt 2340
 tgcattgtaac acacagtgcg acacagtaac tttatctaaa ttacagtgcg gtttagttaa 2400
 tctattaata ctgactcagt gtctgccttt aaatataaat gatatgttga aaacttaagg 2460
 aagcaaatgc tacatatatg caatataaaa tagtaatgtg atgctgatgc tgttaaccaa 2520
 agggcagaat aaataagcaa aatgccaaaa ggggtcttaa ttgaaatgaa aatttaattt 2580
 tgttttttaa atattgttta tctttattta ttttgtggta atataagtaag tttttttaga 2640
 agacaatttt cataacttga taaattatag ttttgtttgt tagaaaagtt gctcttaaaa 2700
 gatgtaaata gatgacaaac gatgtaaata attttgaag aggcttcaaa atgtttatac 2760
 gtggaaacac acctacatga aaagcagaaa tcggttgctg ttttgcttct ttttccctct 2820
 tatttttgta ttgtggatcat ttcctatgca aataatggag caaacagctg tatagttgta 2880
 gaattttttg agagaatgag atgtttatat attaacgaca attttttttt tggaaaataa 2940
 aaagtccta aaag 2954

<210> 78

<211> 3023

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 78

aaaagtgccg agattgcagc ctctgcccgg ccgccacccc gtctgggaag tgaggagtgt 60
 ctctgcctgg ccgcccacgc tctgggatgt gaggagcccc tctgcctggc tgcccagtct 120
 ggaaagtgcg gaacgtctcc gcccgccgc catcccatct aggaagtgcg gagcgctct 180
 tcccagccgc catcacatct aggaagtgcg gagcgtctct gcccgccgc ccatcgtctg 240
 agatgtgggg agcgcctctg ccccgccgc ccatctggga tgtgaggagc gcctctgccc 300
 ggccgagacc ccgtctggga ggtgaggagc gtctctgccc ggccgccccg tctgagaagt 360
 gaggagacc tctgcctggc aaccaccccc tctgaaaagg tagacaacct cagcgtgttg 420
 cagattccct gcaaggggag ttagacatct gaggcctaga ccgagatacc agctgaagga 480

acgtgcctg gcgaaccctg gtgttcaagt tccagaggaa cgggatgagc tcctgagatg 540
gaagatctgt cctctccaga ctccaccctt ctccaagggg gacataatct actctcatca 600
gccagttttc aggaagcggg gactttcaag gatgtgatag tggactttac ccaggaagaa 660
tggaacagc tggaccctgg ccagagagat ttgttcaggg atgtgacatt ggaaaattat 720
acacacctgg tctctatagg actccaagtt tctaaacctg atgtgatttc ccagttagag 780
caaggacag agccatggat catggagcca agcattccag taggtacctg tgcggactgg 840
gagacaagac ttgaaaatag tgtgtcagcc ccagagcctg acatttctga agaagagcta 900
tctccagagg taatagtggg aaaacacaaa agagatgatt cttggagttc caacttgcta 960
gaaagtggg aatatgaagg cagtttagag agacagcagg caaaccaaca gacactgcca 1020
aaggaaataa aggtaaccga aaagacaata cccagttggg aaaaaggccc tgtaaataat 1080
gaatttggga aaagtgtcaa tgtgagttca aaccttgtaa cacaagaacc atctccagaa 1140
gagacctcta ctaaaagaag catcaaacag aattcaaacc cagttaaaaa agagaaatct 1200
tgtaagtgca atgaatgtgg gaaagccttt agttattgtt cagctcttat tcgccatcag 1260
agaacacata ctggagaaaa accctacaaa tgtaatgaat gtgaaaaagc cttcagccgg 1320
agtgaaaacc ttataaacca tcaaagaatt cactactggag ataaaccata taaatgtgat 1380
cagtgtggaa aaggcttcat tgagggtcca tctcttactc aacatcaaag aattcactact 1440
ggagaaaaac catataaatg tgatgaatgt gggaaaagcct ttagtcagag gacccatctt 1500
gttcagcatc agagaattca tactggcgag aagccataca cttgtaatga gtgtggaaaa 1560
gcctttagcc agagaggcca ctttatggaa catcagaaaa ttcatacggg agaaaaacct 1620
tttaaagtgt atgaatgtga taaaaccttc accaggagca cacaccttac tcaacatcaa 1680
aaaattcata ctggagaaaa aacctataaa tgtaatgaat gtggaaaggc cttcaacggg 1740
ccctcaactt ttatccgtca tcatatgatt cactactggtg aaaaaccgta cgaatgcaat 1800
gaatgtggga aagccttcag ccagcactca aacctactc agcatcaaaa aactcactact 1860
caagagaaag cttatgaatg taaagaatgt gggaaagctt ttattcggag ttcattcttt 1920
gctaagcatg aaagaattca tactggagag aaacctatc agtgtcatga atgtgggaaa 1980
accttcagtt atggttcac cttatttcag cataggaaga tccatactgg agaacgacct 2040
tacaagtgt atgagtgtgg gagagcattc aaccagaaca tacaccttac acagcataag 2100
agaattcata caggagccaa gccttatgag tgtgctgagt gtggtaaagc ctttcgacat 2160
tgttcatctc ttgctcaaca tcaaaaaact cacacagaag aaaaacccta ccagtgtaat 2220

```

aaatgtgaaa agaccttttag ccagagctcc catctaactc agcatcaacg aattcacact 2280
ggggagaagc cctataagtg caatgaatgt gacaaagcct ttagccggag cactcatctg 2340
actgaacatc agaatactca tactggagag aaaccttata actgtaatga atgcagaaag 2400
acttttagcc agagcacata tctcattcag caccagagaa ttcattcagg agagaagcct 2460
tttggatgta atgattgtgg aaaatccttc agatatcgct ctgctctcaa caaacatcag 2520
agactgcatc ctggcatatg acaattctag gaacatcata aatttagggg agatatttac 2580
tttagtttgt ccttttggtt agtactgaag aatcagagtg gatttagaaa ctgccttgaa 2640
atcttttaaa ttttactat catgttatgg aatggaaagt acattgggct gaactaatcc 2700
aattgttatt aagccactct gtgacattag aaaactctac tgttttaagc tttagtttcc 2760
tttatggaat gaaggatttg gagtagatta tttcaaaggt agtttggagt ttataatca 2820
gttttgata tttacaatat tttcttgaat gggtttacta tacatcagca ttttgctgtg 2880
ttgcatctag aatgtgtatg tttatgcatg ttttgccaat agaatttgtg cttcagtaac 2940
tagatcgggg atctagtatg ctctgtgtct aatgcattta cattgtttag gtaactgggt 3000
cctaataaaa agaattataa aat 3023

```

<210> 79

<211> 2360

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 79

```

gtccctcaaa gtttgtgtct ggagccgtag cggcaagtgg gcttgccgct aagggatttt 60
cctgggatga gagcgggtct tctgccttca ttttggatgc acatcccgt ttagccccgg 120
cagcctttgg tccggctcgt gtccctgggg atttctcgat ctccgaggac accggacggg 180
agcgcttggc catcctctct ccggcagagg agcagacgtt tgctttccaa gtgcaaaact 240
acagacacgc gcgcgcacac acgcaagcac acgcggagag agaggaacct tgccgggtccg 300
aggcagctct gcgcgtcccc tcctgcgctt agcatcctcg gccagcgcg gcccgaccg 360
ccatggaggt gctggagagc ggggagcagg gcgtgctgca gtgggaccgc aagctgagcg 420

```

agctgtcaga gcccggggac ggcgaggccc tcatgtacca cacgcacttc tcagaacttc 480
tggatgagtt ttcccagaac gtcttgggtc agctcctgaa tgatcctttc ctctcagaga 540
agagtgtgtc aatggagggtg gaaccttccc cgacgtcccc ggcgcctctc atccaggctg 600
agcacagcta ctccctgtgc gaggagcctc gggcccagtc gcccttcacc cacattacca 660
ccagtgacag cttcaatgac gatgagggtg aaagtgagaa atggtacctg tctacagact 720
tcccttcaac atccatcaag acagagccag ttacagacga accaccccca ggactcgttc 780
cgtctgtcac tctgaccatc acagccatct ccaccccggt ggaaaaggag gaacctcctc 840
tggaatgaa cactgggggtt gattcctcgt gccagaccat tattcctaaa attaagctgg 900
agcctcatga agtggatcag tttctaaact tctctcctaa agaagcccca gtggaccacc 960
tgcatttgcc gccaccct ccgagcagtc acggcagtg ctcagagggc agcctgagtc 1020
ccaaccacg cctgcacccc ttcagcctgc ctcagacca cagccctcc agagctgcac 1080
cccgggcccc ctccgccctc tccagctccc ctctcctcac ggctcctcat aaactgcagg 1140
gatcaggccc tctggtcctg acagaggagg agaagaggac cctgatcgt gagggctatc 1200
ccatccccac caaattgccc ctgtcaaaat cagaggagaa ggccctgaag aaaattcgga 1260
ggaagatcaa gaataagatt tctgctcagg aaagtaggag aaagaagaaa gaatacatgg 1320
acagcctgga gaaaaaagt gagtcttggt caactgagaa cttggagctt cggaagaagg 1380
tagaggttct agagaacact aataggactc tccttcagca actccagaag cttcagactt 1440
tggtgatggg caaggtttct cgaacctgca agttggctgg cacgcagact ggcacctgcc 1500
tcatggttgt ggtgctgtgc tttgccgttg cattcggcag cttctttcaa ggctacgggc 1560
cctatccttc tgccaccaag atggctctgc ccagccagca ttccctgcag gagccctaca 1620
cagcctccgt gggtaagaca gcatgtggca agttgggcag ggtcttggtt tatttcctta 1680
gagctgggtt tctcagtctt ccaaaaggaa tcttctgtga aagtccaatg tttaaaaagt 1740
ggtaaaagt gagcttctcc ctttgaagag gcaagtgggg gttcccctgg ggcccctcat 1800
ccactggact gcggcatcac tgggaattct ccagagcttg acagagcaca gtttgcaaac 1860
tgctgttcta gactgtgttc cctgatccat tctgacatct aatttttgag ttctgataag 1920
ggagagggaa gcagatgagg gaaagagtct gtcgctttct gtgacgtttt aagagaactg 1980
ctgtgtttct gcctccactg agtggaaatt tatgagtaat gtaatgcaat gtatatagta 2040
agggcttgta aagtgaaatt aaataaacag caaggctcagg gccgggcgtg gtggctcacg 2100
cctgtaacct cagcactttg ggaggccgag gcgggcagat cacgaggtca ggagattgag 2160

actatcctgg ctaacactgt gaaaccccat cgccactaaa aaatacaaaa aaattagccg 2220
 ggcgtggtgg caggtacctg tagtcccagc tactggggag gctgaggcag gagaatattg 2280
 tgaacctggg aggcggagtt tgcagtgagc cgagatcgca ccactgcact ccagcctaga 2340
 cgacagagcg agactccatc 2360

<210> 80

<211> 3419

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 80

aaaatttggg ggtggaagag gcttctgctg tgttccttac ccgcaacgat gaccatggct 60
 ttgccttctt taaaattgag gcctccaact ctgacgctga ctggagaatt gaaacccgaa 120
 cacacattgg gctcttttgg cacttgacta gagctaaaac ctcgggattc agcgggcaag 180
 cgttgctgtg gcctgcgggg gtgatcatga agccagggtgc tgccccagca caagttcgac 240
 agcaagtccc tggaggccta cctaaaccag cacttgtctg gctttggggc cgaacgtgag 300
 gctacgctga ccattgcca gtacagagca ggaaagtcca atccaacctt ttatctccag 360
 aagggtttc aaacatatgt gctcaggaaa aaaccaccag gttcacttct tcctaaagca 420
 catcagattg atagagaatt taaagtccag aaagccttgt tttcaattgg attccccgtt 480
 cccaagccta tactgtactg cagtgatact tctgtcattg gaacagaatt ttacgtaatg 540
 gaacatgtgc agggtcgaat cttccgtgat ttaacaattc ctggacttag cccagcagaa 600
 cgttcagcca tatatgtggc cacggtagaa acattggctc agttacattc cttgaatata 660
 cagtcactgc agctggaagg atatggtata ggtgctgggt actgcaaaag acaggtatca 720
 acctggacaa agcaatatca agctgcagct catcaggaca tccctgccat gcaacagcta 780
 tcggagtggc taatgaagaa cttgcccgat aatgacaatg aagagaattt gattcatgga 840
 gatttcagac tagataacat agttttccac cctaaagagt gtcgagttat agcagtgctg 900
 gattgggagc tgtcaacatc tggatcatcct ttgtcagact tagctcattt ttccctgttc 960
 tacttttggc caaggacagt tccaatgata aatcaagggt cttatagtga aaactcaggg 1020

ataccatcaa tggaagaact gatttcaata tattgccgct gcaggggaat taattctatt 1080
cttcctaact ggaatttctt tcttgccctt tcatatttta agatggctgg aatagcacag 1140
ggagtatata gcagatatct tctgggaaat aattcatctg aggatagctt tttatttgcc 1200
aatattgtgc aacctctggc agaaactgga ctacaactct ccaaacgaac tttcagtact 1260
gtactaccac agattgatac tactggacag ttgtttgtac agactcggaa aggtcaggaa 1320
gttcttatta aggtgaagca tttcatgaaa caacacattc ttccagctga aaaggaggta 1380
actgagttct atgttcaaaa tgaaaattca gtggacaagt ggggaaaacc tttagtatt 1440
gataaactca aggaaatggc caaagtcgag ggtctctgga acttgttttt gccagctgtc 1500
agcggactca gccacgtgga ctatgccttg attgctgaag aaacaggaaa atgctttttt 1560
gctccagatg tctttaactg ccaagcacca gacacaggga atatggaggt tctgcacctg 1620
tatggaagtg aggaacagaa gaaacagtgg cttgagcctc ttcttcaagg gaacattacc 1680
tcttgcttct gtatgacaga acctgatgta gcttcaagt atgccacgaa tattgaatgc 1740
agcatccaac gagatgaaga tagctatgta attaacggca aaaaatggtg gagcagtgga 1800
gctgggaatc ccaagtgcaa aattgcaatt gttttgggaa gaactcaaaa tacttctctc 1860
tccaggtaat taaacaattc tggttgagaa acctgtgtag gaatgagcca gtcttctctc 1920
tatctaggta atttacttaa aattcactgt ttggactcac aaatcataat gtaagatatg 1980
agagtaaagtc tcatatatat gtatttcaca agtattttct aacagggtgtt tttggaaaac 2040
attataggga gtattgctga acattcttcg ctgtggaatt ttcagtatta gaaagtgttg 2100
ctaaattatc aaagctgttt ggattaaatt atcagacaaa ttttttcaga cctgtgtaat 2160
gaagtgatta gatgtttaga tcaaaggcaa taatcttgaa atgtttaatt atatatataa 2220
gttcccagtt accattgttg agcagtgaga agcttcaatc aaacaactca tttattttca 2280
aatcattgtt tctgttccag atcacagcct gcatcagact atgttggtgt acgtctttta 2340
cacagttccc attccagtca tcaactgctta catgactaca tgaaaacatc aaaaagacaa 2400
ttgtgattct gcttattatc tgttttattt ttcttcttag caaacttttt ctaatacaat 2460
ttttcttttg actagacaca aacagcacag catgattctt gttcccatga acacacccgg 2520
agtaaaaata ataaggcctt tgtcagtttt tggctacaca gataattttc atggaggaca 2580
ttttgagatc cattttaatc aagtgcgagt tcctgccaca aatctaatac taggtgaagg 2640
taggggattt gaaatttccc aaggccgcct tggacctggc agaatccacc actgtatgag 2700
aacagtaggt ttggcggaac gcgctttgca gatcatgtgt gagcgggcaa cacaaaggat 2760

agctttcaag aagaagttgt atgcacatga ggttgtggct cactggattg ctgaaagccg 2820
 cattgccatt gagaagatcc gcttgttgac tctgaaagct gctcacagca tggacactct 2880
 gggcagtgct ggcgctaaga aagagattgc aatgatcaaa gtggctgccc cacgggctgt 2940
 cagcaaaatc gttgactggg ccatccaggt gtgcggaggt gctgggtgtt cccaggatta 3000
 ccctctggct aacatgtatg ctataacccg agttttgcgt ttagcagatg gacctgacga 3060
 agttcatctt tcagcaatcg caacaatgga gctgcgggac caagccaaaa gactgacagc 3120
 caagatataa ggagggtggc actgccacat cccactggca gaaactctcc ttatacaaaa 3180
 cttcattggc tccaacattt gaatctcata tttttgtagc agtttgagca cagggttaat 3240
 tattcatttg tggtaaagat tatagcatct attttgatca gtgggtttta ttatttcaag 3300
 ggtcacacag ggttaagttc agtaagaaat gctgtagctg ttgtcattca atctagtgcc 3360
 tccttgaggc caggagtcca ggaccagcct gggcaacata gcgagacccc cattgctac 3419

<210> 81

<211> 3499

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 81

gagaaagcgc gagacacgcc ggcgcgtgca gctccgcggc cgccgcttcg ccctagctct 60
 agccccgcgc caccgcagc ccgcccgcga acgcccggc cggttattta tgcggcgccc 120
 gcgtccgctg gctgcggctt cctcgcccc ccccccccc cgggcgcgcc cccactcgc 180
 ggcagcagct gcccggactc gcgcgtgggt gtgttgtttg ggggcttctg cctcgccgcc 240
 gcgggtgcc a cctcccggga cgctgccac ggcgtccccg gtcgcggtct actctaagt 300
 gatgctggga ttgaattttc ctaggactcc gtttcaaggt taattcgaaa gtcttggtga 360
 agatctggaa gaaacaggta ttaagtcag atgcaggaat ctgcgacaga gacaataagc 420
 aacagttcaa tgaatcaaaa tggaatgagc actctaagca gccaataga tgctggcagc 480
 agagatggaa gatcaagtgg tgacaccagc tctgaagtaa gcacagtaga actgctgcat 540
 ctgcaacaac agcaggctct ccaggcagca agacaacttc ttttacagca gcaaacaagt 600

ggattgaaat ctcctaagag cagtgataaa cagagaccac tgcagccatg agacagactt 660
gtggttcttc aacagctgtg cagagcagag acgtaaattt aaggaattgc ttccagaaac 720
aaaattatgt atctgtggcc actcttctgg tgatgggcat cctcacaaca catttgcagt 780
gcctgtgtca gtggccatga tgactcccca ggtgatcacc cctcagcaaa tgcagcagat 840
ccttcagcaa caagtcctgt ctcttcagca gctacaagcc cttctccaac aacagcaggc 900
tgtcatgctg cagcaggatt ttttggattc tggattggaa aatttcagag ctgccttgga 960
aaaaaatcaa caactacaag agtttttaca gaaacagcaa gagcagttac atcttcagct 1020
tttgcagcag cagcagcaac agcagcagca gcaacaacag cagcaacaac agcagcagca 1080
acaacaacaa caacagcagc aacaacagca gcagcagcag caacagcagc agcagcagca 1140
acagcatcct ggaaagcaag cgaaagagca gcagcagcag cagcagcagc aacagcaatt 1200
ggcagcccag cagcttgtct tccagcagca gcttctccag atgcaacaac tccagcagca 1260
gcagcatctg ctcagccttc agcgtcaggg actcatctcc attccacctg gccaggcagc 1320
acttcctgtc caatcgctgc ctcaagctgg ctttaagtcct gctgagattc agcagttatg 1380
gaaagaagtg actggagttc acagtatgga agacaatggc attaaacatg gaggggctaga 1440
cctcactact aacaattcct cctcgactac ctctccaac acttccaaag catcaccacc 1500
aataactcat cattccatag tgaatggaca gtcttcagtt ctaagtgcaa gacgagacag 1560
ctcgtcacat gaggagactg gggcctctca cactctctat ggccatggag tttgcaaattg 1620
gccaggctgt gaaagcattt gtgaagattt tggacagttt ttaaagcacc ttaacaatga 1680
acacgcattg gatgaccgaa gcactgctca gtgtcgagtg caaatgcagg tggtgcaaca 1740
gttagaaata cagctttcta aagaacgcga acgtcttcaa gcaatgatga cccacttgca 1800
catgcgaccc tcagagccca aaccatctcc caaacctaaa ttgccccaaa ctatgaattt 1860
tataaaaatg cagatgtcag acctccattt acttatgcaa ctctcataag gcaggctatc 1920
atggagtcac ctgacaggca gttaacactt aatgaaattt acagctgggtt tacacggaca 1980
tttgcttact tcaggcgtaa tgcagcaact tggaagaatg cagtacgtca taatcttagc 2040
ctgcacaagt gttttgttcg agtagaaaaat gttaaaggag cagtatggac tgtggatgaa 2100
gtagaatacc agaagcgaag gtcacaaaag ataacaggaa gtccaacctt agtaaaaaat 2160
atacctacca gtttaggcta tggagcagct cttaatgcca gtttgcaggc tgccttgga 2220
gagagcagtt tacctttgct aagtaatcct ggactgataa ataatgcac cagtggccta 2280
ctgcaggccg tccacgaaga cctcaatggg tctctggatc acattgacag caatggaaac 2340

agtagtccgg gctgctcacc tcagccgcac atacattcaa tccacgtcaa ggaagagcca 2400
 gtgattgcag aggatgaaga ctgccaatg tccttagtga caacagctaa tcacagtcca 2460
 gaattagaag acgacagaga gattgaagaa gagcctttat ctgaagatct ggaatgagaa 2520
 ctgacttggtg aaacctcagc gtgaaggac atatcactga ccttcataac cactccacaa 2580
 ccatgaatat ttgacaaatt tttactgtga ctatttatta agcatggata aaggagacag 2640
 ccctaaagga acttactaag ccagcccttt gggattcagt accaacaggc aaattgcttg 2700
 ttttcttctt cttcttcttc tttttttttt tttttttttt agaaaaaaag acaaaaactg 2760
 attttcttga aaaaaaaaaa tgaactgttc tttctataat ggctttgccc atttaaaaaa 2820
 tgtggctctt aagggttcat gaaatgactg aatatgagga tacatgtcct gtagaaagca 2880
 aatgcgcctc atatactgcc aaaaatagtg ttagtttcat taatgtgaat tttccagcat 2940
 tcagtagttg taatgttaga aacaattgct ggtcaagttc aacttggtgc tattgttttt 3000
 aatttgcaca ggagtagtat cagaaattag tgtcactgct tgtatctagc tgaattttaa 3060
 acaacagaac attagttttt tatgttggtg ccaccaactg taaatgacat aagttagtta 3120
 ttacaaaaca cagtaattag actgttgcaa ccatctaaaa ccttaggctt ccagtctgtg 3180
 ctgttagtgt taagatgtaa agtgcaatcc taagctaaca ttatctgtgc aagcaccata 3240
 gaaacatttg catatctgca tagatcttac aactgtactc tttacctcct tgtgataaag 3300
 ctttgtctac ctgcaaacac agtcaaaggc tacagctgca aaccaaagcc aactctaacc 3360
 atggccaaga gctcaaggac agaagcagcc acatgctttg gtcagccttc tgtaacttca 3420
 attagtacaa aggaaccttt tccatgaact acctgctgtt ttctgatgac ctctgggatc 3480
 ttttcattta gccctaaac 3499

<210> 82

<211> 2474

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 82

agtcctccgca gccgcctgca agcgggcggg ggcggggtgt gaggcgctgc ggacgggggtt 60

gcgggctcgg tagcggcagc ttcagggcgc gagcgcgggc ggtgccgacc actgcaggta 120
acagaggcgc tgcgagggca gccgcggccc tgtggagatg aggaaattga ggcacagaga 180
ttaactaatc tgaaccagat aatgccataa gtagtagaac tgcgatgcaa acttggacag 240
tctgactcca gagtctgcgc acttaaccac tccactattc tggccttcta caagatgcag 300
tgcctggcac acagtgatgg ctacagtaaat gtttgaataa attccaaaag atgagtcgtg 360
gatattcaga aaacaacaat ttcctgaaca ataataacca aatgggtattg gacatgatcc 420
tttatccatt aattggaatc cctcagacta tcaactggga aactatagca aggctcgtgc 480
ctggattaac accaaaagag tgtgcaaaaaa ggtttgatga attaaagagc agtggaaagct 540
cgctgttga caaccagtat aattccctaa tggctgctgg agagagtcct gttgaaactt 600
tagccacata tatcaaattc tcacttcttg acatacatgg agaatttcag gagactccag 660
ttggacatga tgcagtttcc aaaactggaa gacatagtat agcttccaca aggaattgtt 720
cttcagaaag tgaaaattgt actactcata atgggtggaga aatgactgaa gaatctgaag 780
ggccaaacat ggtgatccat gtgtgtgatg aagcaaaaaa cttgaaagaa gattttactt 840
gcccgcgaga tcttttgata tcagaaatga agtactttgc tgaatattta tctatggatg 900
cccagcgctg ggaagagggtg gacatttcag ttcattgcga cgttcacatt ttcaactgggt 960
tgataaaata cattaaaagg aacactaagg agaataaaga ttgtgagatg cccactttag 1020
agccaggaaa tgtcatttca attcttatatt cttcggagtt tttaaaaatg gattcactag 1080
ttgaacagtg tattcagtat tgccacaaaa atatgaatgc catagtagct accccatgca 1140
acatgaactg tattaatgca aatcttctca cacgtatagc tgatctgttc tcacacaatg 1200
aagttgatga tttaaaggac aaaaaagata aatttaaaag caaacttttt tgtaagaaga 1260
ttgaaagact gtttgatcct gagtacttga atccagattc tcggagtaat gcagcaacat 1320
tgtatagatg ctgtttgtgt aagaaacttt taacaaaaga aacagaaaga agaattcctt 1380
gcattcctgg aaaaatcaat gtggatcgac gtggaaatat tgtctatatt cacataaggt 1440
gtcgtgaaga taaaatacat acatgtatatt ttgtatatat atatatatag ttgttgttgt 1500
tgttttggag acggagtctt gctctgtcac ccaggctggc gtgcagtggg gtggtcttgg 1560
ctgactgcaa ccttccgcct cccaggttca agcgattctc ctgcctcagc ttcctgagaa 1620
gctgggacta caggcgtgtg ccaccacacc cagctagttt ttgtattttt agtagagatg 1680
gagtttact gtgttggcca ggctgggtctc gaactcctga cctcatgatt tgccccgctt 1740
ggcctcccaa agtactggga ttataggtgt gagccaccgc tcccagccca gatttttttt 1800

aaatgtgaat ttctagcata tttataaaaa tataactact tttataagga atgggataac 1860
 atcttttctg catgttatcc aactttcatt tagaaaaata ctttctaaac aaggtagtgtg 1920
 ttagtacatt ttatttactg ggtaagtgtc ataatgtttt acacattaaa atgataaaaa 1980
 ttattgtata ttaatcttga aaggtattct ggtagtgcc tttaaaatgc tctcttttca 2040
 ctaacagatt ttagttatct gtacaaatgt tatattgaat tttacaagag aaccaaattt 2100
 actttcaggt aaattttggg gagggaaaatt gtcttttagca ttggattttc tgtcatctat 2160
 ttgttcttca tactttgtca gtatttcatt aatatgtagg ccgggcacgg tggctcacac 2220
 ctatagtcac agcgctttgg gagggccaagt caggtggatc acctgaggtg aggagtttga 2280
 gaccagcctg accaacaagg tgagaccccg tctctactac aaaaaactag ttgagcatgg 2340
 tgggtgggtgc ctgtagtctc agctacttgg gagggctaaag caggggactc gcttggaccc 2400
 aggaggcaga gggtgcagtg aaccgagata gtgccactgc actccagcct ggtgacagag 2460
 caagactcca tctg 2474

<210> 83

<211> 2804

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 83

atgcaatata tgattgattt cagaaaacga gatataaaac agcagatata aatctcgctt 60
 atgtaaaatt cttttcttta tattcacacg tcaatagaga taggtctcag aggatcttca 120
 gtaaaaaata ttaatggtag gatttcagaa aaattatttc tgaatttgaa aaaacttttt 180
 cgagatagag tctcgctgtg ttaccagggc tagactacag tggcacaac atggctcacc 240
 gcagcctcga cctcttggac tcaagctatc ctccacctc agcctctcat gtagctggga 300
 tcacaggcat gcaccaccac ggccagctaa tttttttact ttttgtacaa atgggggttt 360
 gccacgttgc ccaggctagt cttgaactcc tgggcctaag tgatccacct gccttggcct 420
 ctcaaactgc tgggattaca ggcatgagcc accgcaccag gctcaaatga acttctaaaa 480
 tcactttgcc tgggatatga gccggtggcc gtgttagtgt ttcaatgaag tgattttatt 540

ttaggtcaat cttttgtaca cactttatag tccataaaaa aataaaataa aaagtgaggg 600
ggccctcatt tactgtatgt ttctcttgct gaaaaaaaaa caagttaata gttcaagatt 660
aaaatgcaag gattccatta acattcctat ggaagatttt aaaatgtttg tttttacaga 720
aatataacat gaatttcttg agtaaacagg ctattcccag agagttacat gtcagggtag 780
cttttcattt ggaaactgat ttgcctagga atatacatgt gtgttttata gaaaataatg 840
cacaaataca ttcttattgt caaagattta aaccctacag aacccccaca gtgtgttggt 900
atcttccctc cactttcccc gattcatgcc tctcttcttt acccgcttcc accctgctct 960
gggccccctt gccctctctc ttcttgctgg gtttgctgct gggagtctgc aggcgatagg 1020
aaggacagag gagaaagggg tcagggtact aacttcccaa gccccccctt acagagtcatt 1080
gggccagctg cattcctcta ccaaaggttt cagcttctgc caggggggtgt gccaagagc 1140
tctttctctc tgggtcacca cgcctctctt cctccctccc agcccaaggc tagccatggt 1200
gcccaccgtt tcttgctcag ggtactgtcc atcatgtttc tctgtatcct gtctatgctt 1260
tacaactggg ctttcatcaa attctgctta aatggcccaa tttgatgtct tatctgttta 1320
ctctccacc tgactgatct gtacctaat cggaccagaa aaagaaagtc cgctgctcac 1380
tcctgttctc attcctcac aagtaaacac ggcgaacagc ttagctcacc cttctcacc 1440
tcctttccat gcctgtcatc aggtttcact gaggaacctg gaactggatg cgactctgtt 1500
ctgggccatg cagcaggga tgagagtgtc ataagttccc tgttttcttg cttggccaa 1560
aaccagctt atcatgataa gatagggaag gattgtcttg acagggtgt gaagaaagta 1620
ccgccatttg tgggtgtccc aagtggctga ttgtttccat ttccacagac tgtccgtcat 1680
tttctgcctg tttcctcact ctgacctgca ggagtggccc agctcgagct gctgtgtcca 1740
aactcacagg gccaggggtg ccacctgtcg gatgcttctt gggcctcagc cagcctcac 1800
tattctgggt cactttgcca aaacattgtc attcagttta tctgccttct tgaccgtttt 1860
ccccaagata tcattaagag ctctgagaat atttgcttga taacaaaaag agagtgaata 1920
ctagaagaga agaaaaccct tctgatttat gcccataaa gtagaagtac ttcaagggtta 1980
gaaacttttc tattaagaaa aagagaagcc ttaaaatcat ttttagtaga tttatatattc 2040
atgctcattg caaaatctc agtatactc catgtacaat atatatggca gaaagcaaaa 2100
gttcccctaa aatcctattt cctaggataa aattccctat taagtatcaa gtttgtcatt 2160
tgagaacctt tctaggtata tgtaaaatat gtctatgaaa ctttttacat acataggatt 2220
gtctgtagtt tctgttctat aatctgcttt cattagagag tggacaactt tttgtgccaa 2280

ttcataagga tttacttgat ctttttatca gccacataat attccataat acaaatgtat 2340
 catgctatcc tatggaaagc catctgcttt tttcctataa caacactgca gtgagtattc 2400
 ttgtacatag gtttttcaat atttgcatca gtaaatttct aaaggtaatt tcctgggata 2460
 ggaataggaa tggaatagga atctccaagt catagtgtt acaaatgttt tatggttatg 2520
 aatttagaca tttgagactt tattttggaa aaaaaacatg aagaataaca aatttatatt 2580
 tccatcttct tttctcctga gtttctaact catacctgtc tggtcacatt acgtcttaac 2640
 ttggttgccct actaaattct agttgcatag atgaaactca tttatgccaa ggcaccatgg 2700
 cacacacctg taattccagc actttgggaa gctgaggcag gaggatggct tgagcctggg 2760
 agttcaagat gatcctcggc agcgtggcga gaccctgtct ctac 2804

<210> 84

<211> 2429

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 84

aatttgtttc ctcatcttct tgaactgtag acttctaata catctagaga tgatcatatag 60
 ttgattagaa agttgagttc agtgggtgca gacctgcaag atcatattct tcctcctgta 120
 catgatgtat cggacagtag gatttggcac ccgaagcaga aatctgaagc catggatgat 180
 tgccgttctc attgtgttgt ccctgacagt ggtggcagtg accataggtc tcctggttca 240
 cttcctagta ttgaccaa aaaaggagta ctatcatggc tcctttaaaa ttttagatcc 300
 acaaatcaat aacaatttcg gacaaagcaa cacatatcaa cttaggact tacgagagac 360
 gaccgaaaat ttggtgagtc aggtggatga gatatttata gattcagcct ggaagaaaaa 420
 ttatatcaag aaccaagtag tcagactgac tccagaggaa gatggtgtga aagtagatgt 480
 cattatggtg ttccagttcc cctctactga acaaagggca gtaagagaga agaaaatcca 540
 aagcatctta aatcagaaga taaggaattt aagagccttg ccaataaatg cctcatcagt 600
 tcaagttaat gcaatgagct catcaacagg ggagttaact gtccaagcaa gttgtggtaa 660
 acgagttgtt ccattaaacg tcaacagaat agcatctgga gtcattgcac ccaaggcggc 720

ctggccttgg caagcttccc ttcagtatga taacatccat cagtgtgggg ccaccttgat 780
tagtaacaca tggcttgtca ctgcagcaca ctgcttccag aagtataaaa atccacatca 840
atggactgtt agttttggaa caaaaatcaa ccttccctta atgaaaagaa atgtcagaag 900
atttattatc catgagaagt accgctctgc agcaagagag tacgacattg ctgtttgtgca 960
ggtctcttcc agagtcacct tttcggatga catacgccgg atttgtttgc cagaagcctc 1020
tgcaccttc caaccaaatt tgactgtcca catcacagga tttggagcac ttactatgg 1080
tggggaatcc caaatgatc tccgagaagc cagagtgaaa atcataagtg acgatgtctg 1140
caagcaacca caggtgtatg gcaatgatat aaaacctgga atgttctgtg ccgatatat 1200
ggaaggaatt tatgatgcct gcaggggtga ttctggggga cctttagtca caagggatct 1260
gaaagatacg tggatatcga ttggaattgt aagctgggga gataactgtg gtcaaaagga 1320
caagcctgga gtctacacac aagtgactta ttaccgaaac tggattgctt caaaaacagg 1380
catctaattc acaataaaag ttaaacaag aaagctgtat gcaggtcata tatgcatgag 1440
aattcaacta tttagtgggt gtagtacaac aaagtgatat taaattactg gatctagtaa 1500
catgaaacac acaacgtaag ttatttagaa tcactttaat caaccaataa tccttagcca 1560
atttataagg gacttttatt tgtaaagtaa tggatctggc ttgaaaaata cggtagagat 1620
acttagctct ttaaatacag aatgttgaag taccagttag actcaatata tatttttgaa 1680
gatagtccat gggattttta gaatgtcggt gtcaagggtc tccttttaac tgagaaactt 1740
tttgaactca caaagtgttc aagaaacct tgtataattc cctacatttc tctcgagctc 1800
acaaatactt ttttttctt ttccttattc aatcagattt tccaaagtac ctttccacca 1860
taagaaatga attttctact tctacacca tttgagagac accaataaaa gaaagtcata 1920
tgtaggaaac aaagtctgat agtaaaacaa gccagagatc ttctaacttt ttttagttat 1980
aaaacctcta attttttgggt gacttttcta cacacacaca cacatacagt cacatagata 2040
ttcttatcct acagatataa tcagaaaaat cccgattaat gaattatata tagatagata 2100
gagtgattag ttaatcaaaa ctatatattt gttaaaaatt tgggagaagg tgatggtaat 2160
ttcattagtc ccaaaacacc ggcataagaa atttgacatt tcacagatgc acttacatat 2220
tttgaccaca aggggggaaat tttgtgcatt attattgtag ggttaaattgc ctgaaaaaaa 2280
taagcattta ctaatacctt gaaaaaccaa agaacattat gttcctctgt agcaagaaaa 2340
attttatgcc ctcgcattgc tacagccaaa tagcttataa ggcttatggc aatgtcccaa 2400
ctattgcaat cataaaaccc tagtttttag 2429

<210> 85

<211> 3169

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 85

aagtttgcgc	ctcgagagtt	tgcgcctcga	gagtttgcgc	cggttcgcac	tccccggcct	60
cccgttcgct	cccccgcgaa	ccaggcggcc	gtgcgcctct	cggggcaacc	acccaagagc	120
acccgggcgg	gaggacgccg	agcagggggg	gttgcgggct	gggacagggg	cagccacctc	180
ccgaagatgc	aggatggcag	cagagccgca	gccgtccagc	ctttcctacc	gcaccacggg	240
ctccacctac	ctgcacccgc	tcagcgagct	cctgggcatc	ccgctggacc	aggtgaattt	300
tgtggtatgc	cagcttggtg	ctctgtttgc	tgctttctgg	tttcgcatct	acttacgtcc	360
tggtacaacc	agctctgatg	tccggcatgc	ggtcgccacc	atTTTTggca	tctatTTTgt	420
catctTTTgt	ttcggctggg	actctgtgca	tctTTTgtg	ctggtgttaa	tgtgctatgc	480
aatcatggtc	actgctagtg	tatccaatat	tcacagatat	tcctTTTTtg	tagcaatggg	540
atatcttaca	atatgccaca	tcagccgaat	atacatcttc	cactatggaa	ttctcactac	600
ggatTTTTct	gggcctctga	tgattgtcac	tcagaagatc	acaaccttgg	cattccaggt	660
tcatgatgga	ttaggtcgaa	gagctgaaga	cctttctgct	gaacaacatc	gacttgctat	720
caaagtgaag	ccctctTTTT	tggaaacttt	aagttacctt	ctcaatttca	tgagtgtcat	780
agctggctct	tgtaacaatt	tcaaggacta	catagccttc	attgagggga	agcatataca	840
catgaagttg	ctggaggtga	actggaagcg	aaaaggtttc	cacagcttgc	cagaaccttc	900
tcccacagga	gctgtgatac	acaagttggg	catcaccttg	gtgtctctcc	TTTTgtTTTT	960
gacgctaacg	aagacctttc	ctgtcacctg	ccttgtggat	gactggTTTT	tccataaagc	1020
aagctttccg	gctcgactct	gctacttata	tgttgtcatg	caagcctcaa	agcccaagta	1080
ttactttgca	tggacattag	ctgatgcagt	gaataacgca	gctggctttg	ggttcagcgg	1140
agtggataag	aatgggaatt	tctgtttggg	tctgctttcg	aacctaaaca	tctggaaaat	1200
tgagactgcc	acaagtttca	aatgtacttt	ggaaaactgg	aatattcaga	cagctacttg	1260

gctaaagtgt gtgtgctatc agcgggttcc atggtacccc acggtgctaa ctttcatect 1320
gtctgctttg tggcatgggtg tctaccctgg atactatttt accttcttaa ctggaattct 1380
tgtcacatta gcagctagag cggtcaggaa caactacaga cattacttcc tttcttcaag 1440
agctctcaag gctgtgtatg atgcaggcac ctgggccgtc actcagctgg ctgtctctta 1500
cacggtagca ccctttgtga tgttggcagt tgaaccgacc atcagcttat acaagtccat 1560
gtacttttat ttgcacatca taagtctcct gataatacta tttctgcaa tgaaccaca 1620
agctcatagc caaaggcggc ctcagactct gaactctatt aataagagaa aaacagattg 1680
atacctccaa gagaagcggg acaagcaaaa ctgcagaacg ttcgaaagat gagatgacaa 1740
ggcttcaagg gctcctccgg tggcttagag gcgatgttta catgcatctt tattttgttc 1800
ttttttaaag tgcagggtgt attttttttt tttttttttt tttttttgag acggagtctc 1860
gctctgtcgc ccaggctgga gtgcagtggc gggatctcgg ctcactgcaa gctccgcctc 1920
ccgggttcac gccattctcc tgcctcagcc tcccaagtag ctgggactac aggcgccccgc 1980
cactacgccc gggtaatttt ttgtattttt agtagagacg gggtttcacc gttttagccg 2040
ggatggtctc gatctcctga cctcgtgatc cgcccgctc ggcctcccaa agtgcctggga 2100
ttacaggcgt gagccaccgc gcccgccggg gagtattttt ataaagcctt tttgtacaga 2160
ttaatcggcc atgtccaggt tatttggttt gatattttat aggacatttg agtgggtgtgg 2220
cgatgtgtag agaatgtgcc agagctgcag agacagtcca ttctgggctg ctggcttttt 2280
gcccttcctg catgatttcc agctactgtg acctggatgc tgggaacca ggcacggct 2340
ccaaaaatta gaaggcgagt gctgagaaga cttgtcacag gtttctcaaa tcagaatata 2400
ctcagtcata gtggttcctt gggaagcccc agacccttg acttgtaga ttactggttt 2460
gcagacataa taactacact cagaggacca tggaggcaga gggatcatgg tttcagggca 2520
ctgaaaactc tacgagccaa gaggactagt gcatggactg aaagtcaggc atgccctcaa 2580
ataggctgta ttttctttcc aggaatgtaa cctttcccct tttcttctg acctgagcca 2640
agattggaaa tcagaaagtc tcctgtacat ggagctgaag aggggctgct gttttccgaa 2700
tgttttccat ttcacaggcg ccacctgctt gcccgggggt ggtcttgaga agacacccaa 2760
atgttcatgc ctcagaaagg cagcagaatg ccttttagga aattttttta aagtaatttg 2820
aagttatata gaagtttggg aagaagaagc agttgtttct ctcttttctc cctcatttca 2880
tggaggtgtt aatgatcatg gctggccgtg atgtacacat gggctgattt tcattttttc 2940
agtttcatag ctgagaaatt caactttgtt ttagttgaat catcatattg gaaagcagac 3000

attgaaagtt ttcttttcta tctttgttat gaatgtgcta tggccccctt tggagacttc 3060
tattgggtaa tattctatgt gagagaagga aacttgggtat taaatgttgt ggaaaataat 3120
aatgatgata ataataaagt atatgctgca atgggtgtact gccaatcag 3169

<210> 86

<211> 3471

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 86

acagcgctca ggtaagggcg cgacgaaggg cgcgcgctctg cggacgggtg tctgcgctcc 60
acgcttagct cgtccaggtg ggggctcccc cctcctcggc tgctgcggtc cccgccccagc 120
tccttggctc cggcggcagt catcccccg cgtccgagt ccctcgaggc cctgagtccg 180
gcacctggcc atgtgcaacc ctgaggaggc agctctgctg cggctggagg aggtcttctc 240
agccaccctc gcccatgtca acagccttgt cctccagccc ctgctcccag ccgccccaga 300
tccctcggat ccctggggca gagagtgcct gcggctcttg caacagctgc acaagagctc 360
ccagcaactc tgggaggtga cggaggaaag cctgcactca ctgcaggaga ggctgcgtta 420
cccggactcc accggtctgg agtccttctg gctgctgcga ggtgctgacc gtgtactgca 480
ggcccacata gagtacattg agtcctacac aagctgcatg gtggtgcagg ccttccagaa 540
ggcagcaaag aggagaagcg agtactggcg gggccagcgg aaggcgctgc ggcagctgct 600
ttcaggtgtg agctcagagg gctcgggtggg cgcatcgctg ggccaggccc tccaccagcc 660
actcgcccat cacgtgcaac agtacgtgct cctcctgctg agccccgggg acaccattgg 720
ggagcatcac ccaaccggg agctgggtgg gaacgcagtc accctctttg ggaacctgca 780
gtccttcatt aagcaggagt tggaccaggc tgtggccaca caggctctct ggcacacct 840
gagaggccgg ctgagggatg tgctctgcac ccctgctcac agactccttc aggacagcca 900
ggacgtacct gtgacggctg caccgttgcg ggctgagcgt gtgctgctct ttgatgatgc 960
cctcgtcctg ctgcagggcc acaatgtcca cacctttgat ctgaagctgg tgtgggtgga 1020
tcctgggcag gacgggtgca cgtttcacct cctcacgccc gaagaagagt tctccttttg 1080

tgccaaggac tcccagggcc aggcagtctg gcagtggaag gtgacctggg ctgttcacca 1140
ggccctgcat gggaagaagg acttccccgt gctgggggct ggcctggagc cctcccagcc 1200
tcccgactgc cgctgcgcag aatatacctt ccaggcagag ggccggctct gccaggccac 1260
ctacgagggc gagtgggtgca ggggccggcc ccacggcaag ggaaccctga aatggccgga 1320
tgggcggaat cacgtgggga atttctgcca gggcctggag catggcttcg gcatccgcct 1380
gctgccccag gcctctgagg acaagttcga ctgttacaag tgtcactggc gagaaggcag 1440
catgtgtggc tacggcatct gtgagtacag caccgacggg gtgtacaagg gctacttcca 1500
ggagggcctg cggcacggat ttggggctct tgagagtggc ccgcaggccc cccagccctt 1560
caggtacacg ggccactggg agagggggcca gaggagcggc tatggcattg aggaggatgg 1620
tgacagaggt gagcgctaca ttggcatgtg gcaggctggc cagcgccacg gcccagggggt 1680
catggtcacc caggcaggtg tctgctacca gggcaccttc caggcggaca agacgggtggg 1740
cccgggcatc ctctctctg aagacgactc cctgtatgag ggcaccttca ccagggacct 1800
gaccctcatg gggaagggca aggtcacctt cccaatggc ttcaccctgg agggctcggt 1860
cggcagtggg gcaggagag gactgcacac acagggtgtg ctggacacgg ctgccctccc 1920
accagaccg agcagtacct gcaagaggca gctgggcgtg ggtgccttcc ccgtggaaag 1980
ccgctggcag ggagtctaca gccccttccg ggactttgtg tgtgctggct gccccaggga 2040
cctgcaggag gccctgctgg gcttcgacgt gcagagctcc agggagctgc gtaggtctca 2100
ggattacctg tcctgcgaga ggaccacccc tgaggacagt gtgggcagta tggaagacat 2160
cctggaggag ctgctgcagc accgggagcc caaggccctg cagctgtacc tcaggaaggc 2220
tctgagcaac tactgcacc ccctgggaaa gctgctccgg aactgatgc tgaccttcca 2280
ggctacctac gcaggtgtcg gggccaacaa gcacctgcag gagctggccc aggaggaggt 2340
gaagcagcat gcccaggaac tctgggctgc ctacagggtg ctgctgcgag ttgccttaga 2400
gcgcaagggc caggccctgg aggaggatga agacacagag acaagggacc tccaggtgca 2460
tggtattggtg ctgcccctca tgctgcccag cttctactca gagctcttca cgctctacct 2520
gctgcttcat gagcgggagg acagcttcta cagccagggc attgccaact tgagcctctt 2580
tcctgatacc caactgctcg agttcctgga tgtgcagaag cacttgtggc ccctcaagga 2640
cctcacgctg acgagcaatc agaggctact cctggtcagg gacaagtgtt tcctgtcagc 2700
caccgagtgc ctgcagaaga tcatgaccac ggtggacca cgggagaagc tggaggtgct 2760
ggagaggaca tacggggaaa ttgagggcac ggtgtcgagg gtattgggcc gggagtacaa 2820

gctgcccattg gacgacctgc tgccacttct catctacgtg gtgtcgcacg cccgaattca 2880
gcacctggga gccgagatcc acctgatccg tgacatgatg gaccccaacc acacaggagg 2940
cctgtatgac ttcctgctca cagccctgga gtcctgttac gagcacatcc agaaagaaga 3000
catgaggctg caccgcttac ctggccactg gcactccagg gagctctggt agcctggcct 3060
ttcctggaca gactgaagag ctgagcaggg cactgccagc ctgtccctca ttaccaagg 3120
caaggggag gacaggccct cagaagcagc tcttgaggga gatgagcatt ttgttttgca 3180
caggaagatg ctgctgctgc cctgactggg atgagggtga ggggtgacgg gtgtggccct 3240
ggatgtggtg gttttccctt ggccactagc ccatcttcaa tgaccctta atctgcagca 3300
gctcacaggc tgggggtgag gagtccttg cttctcttag cctgagcctt tctccaagt 3360
tccagagcct ctccgggcct cagtgtctgcc atctgtacaa tgggtggagt agtacgtgt 3420
aaaggacctt ccattcattt tgctgaattc cagagtcctt ttggaaaact g 3471

<210> 87

<211> 3507

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 87

agtccccggg agcgcaccgg aagttctcgc ctggcccagg cgcgggggtcc aagatggtgg 60
cgctaggagc cgcgaccag tgatagcggc cgtggagggg ccccgaccg agcggggggt 120
tgggggtagc ctggagattc tgaagacagg aataagatga aggaatggaa atcaaagatg 180
gaaatttctg aagaaaagaa gtcagcaagg gctgcatccg aaaaactcca aagacaaatc 240
acccaggaat gtgagttagt tgaaaccagt aattctgagg acagattatt gaagcactgg 300
gtaagccctt taaaggatgc aatgagacat ctcccttccc aagagagcgg tatcagggaa 360
atgcatatta tccccagaa agccattgtg ggagagattg gccatggatg taatgaagga 420
gaaaaaatac tttctgcagg agaaagctcc catagatatg aggttagtgg caaaacttc 480
aaacagaagt caggattaac tgaacatcag aaaattcata atataaataa gacctatgaa 540
tgtaaggaat gtgaaaaaac cttcaacagg agttcaaacc tgatcataca tcagagaatt 600

catacaggaa ataagccata tgtgtatgta gcaaattgtgg gaaatctttt aggggcagct 660
cagatcttat taaacaccat cgtgttcata ctggagagaa accctatgaa tgtagtgaat 720
gtgggaaagc ctttagccag aggtcacacc ttgttacaca ccagaaaatc catactggag 780
agaagcccta tcagtgcact gaatgtggga aagccttcag gcggcgttca ctccttattc 840
aacatcggag aattcatagt ggtgagaaac cctatgaatg taaggaaatgt gggaagctct 900
tcatttggcg cacagctttc ctcaaacatc agagcctgca tactggagag aaacttgaat 960
gtgagaaaac cttcagccag gatgaggagc ttaggggaga gcagaaaatt caccaggaag 1020
cgaaagctta ttggtgtaat cagtgtggta gggctttcca gggcagctca gacctcatca 1080
gacatcaggt aactcataca agagagaaac catatgaatg caaagaatgt gggaaaactt 1140
tcaatcagag ctacagacctt ctgagacatc atagaattca cagtggagaa aaaccttatg 1200
tatgcaacaa atgtgggaaa tcttttaggg gtagctcaga tcttattaaa caccatcgta 1260
ttcatactgg agagaaaccc tatgaatgta gtgaatgtgg gaaagccttc agccagaggt 1320
cacaccttgc tacacaccag aaaatccata ctggagagaa accctatcag tgcagtgaat 1380
gtgggaatgc cttcaggcgg cgttccctcc ttattcaaca tcggagactt catagtgggtg 1440
agaaacccta tgaatgtaag gaatgtggga aactcttcat gtggcacacg gctttcctca 1500
aacatcagag actgcatgct ggagagaaac ttgaagaatg tgagaaaacc ttcagcaagg 1560
atgaggagct tagaaaagag cagagaactc accaggaaaa gaaagtttat tgggtgtaatc 1620
agtgtagtag gaccttcag ggcagctcag atctcatcag acatcaggta actcatacaa 1680
gagagaaacc atatgaatgt aaagaatgtg ggaaaactca atcagagctc agaccttctg 1740
agacatcata gaattcacag tggagaaaaa ccttacgtat gcaataaatg tggggaatct 1800
tttaggagca gctcagatct tattaacac catcgtgttc atactggaga gaaacctcat 1860
gaatgtagt aatgtgggaa agtcttttagc cagagggtccc accttgtcac acaccagaaa 1920
atccacactg gagagaagcc ctatcagtgc actgaatgtg aaaaagcctt caggcggcgt 1980
tactcctta ttcaacgtcg gagaattcat agtgggtgaga aacctgtga atgtaaggaa 2040
tgtgggaaac tcttcatgtg gcacacagct ttcctcaaac atcagagact gcatgctgga 2100
gagaaaactt aagaatgtga gaaaaccttc agcaaggatg aggagcttag gggagagcag 2160
aaaattcacc aagaagagaa agcttatttg tgtaatcagt gtggtagggc tttccagggc 2220
agctcagacc tcacggaca tcaggtaact catacaggag agaaaccata tgaatgtaaa 2280
gaatgtggga aaactttcaa tcagagctca gaccttctga gacatcatag aattcacagt 2340

ggagaaaaac cttatgtatg caacaaatgt gggaaatctt ttaggggcag ctcagatctt 2400
attagacacc atcgtgttca tactggagag aaaccctatg aatgccctga atgttggag 2460
gccttcagtc agaactcaca ctttgtcagt catcaaagaa ttcataccag agagaaaccc 2520
tttgaatgta gcaactgtgg taaggccttc agtgggtgga cagcttttct taagcaccag 2580
aaacttcaca ttggaaagga atttgaagac tgtaagagtc taaaaacagg acctattcta 2640
ataggtagca gaaacctaat gaatgcagta aaactaggaa aagtctgatg gagaccacat 2700
cttattgcac taaaaatgag ttttattaga aaaaaacat gggaagggtgg gaaagcagag 2760
aaaatgccta ctggattttt caaacgtaag tataatcaag tggaaaagcc aaaagctctt 2820
ggacataatc accttttttt ttttctgtct cagaactgac actagaatat ggtcccaacg 2880
atacaatttt ttaaattatt tattttttaa catacaaaga gatgaggtct cactatgttg 2940
cccaggctgg acttgaactc ttgggtctca gcactcctcc ctctcagcc tcccaaaggg 3000
ttgggattac cgcatgagc cactgcacca gcccagggg tctaattact tgagaatgtt 3060
ttaagggatg tctatcatta ttaaaatcat tataaatcac tttggcaaca accccaaaac 3120
taaattattc atggaaagag ccatttcaat cttgacttcc tagtcgagtg acaagtttaa 3180
atgtgggaaa aaaccctgtg aaagtaatga gtgtaggcca ggtgcggtgg ctctgacctg 3240
taatccagca ctttgggaag ccaagggtggg cagatcacga ggtcacgagt tgatcatgag 3300
gagttactat gccagccaa cataactaaa ccccgctctt actaaaaata acaaaaatta 3360
gccaggcatg gtggggcacg cctgtagtcc caggtagtct cgaggctagg gcaggagaat 3420
cacttgaacc tgggaggtgg aggttgcggt gagccaagat catgccactg cactccagcc 3480
tgggcaacaa gtgcgaaact ccatctc 3507

<210> 88

<211> 3740

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 88

acttgacaac cagcatgccg agatggcaca ctttgggcc accccacctc cacatagcct 60

taattacaaa tcagaggaca ggcttagtga gcaagactgg ccagcatatt tcaaggtccc 120
atgttgtggg gttgatacat ctcaaattga gtcagaagag gcagaagtgg atgtgagaga 180
aagagagaca cagagagaca gagagccaaa gagggcaaga gacttgactt taagagactc 240
ctgtactgac aactccatgc agttcggaac cagaacgact acggctgaac cagggttcat 300
ggggacatgg caaaacgctg atactaacct cttattcaga atgtcccaac aggccatccg 360
ttgcacactg gtaaactgca catgtgaatg ttttcagcca gggaagatta acctgaggac 420
tttgtatcag tgtaaacadg gctgggtggc acatgccttg gataagctca gcacgcagca 480
cctgtaccac cccaccaag tggagattgt gcagtcacaac gtcgtgtttg acatcagcag 540
cctgatgctc tatgggacac aagcagtgcc tgtgcggcta aagatcctgc tggaccgtct 600
cttcagcgtc ctgaagcaag aggaggtact gcacatactg cacggccttg gctggactct 660
gcgggactat gtccgaggat acatccttca ggatgctgct ggcaagggtgc tggaccgctg 720
ggccatcatg tctcgagaag aggaaatcat cacccttcag cagtttctgc ggttttgaga 780
aaccaaatcc atttgtggagc tgatggcaat tcaggagaaa gaagggcagg ccgtggctgt 840
accatcttca aagacagact cagatataag gactttcatt gagagcaata atcgcaccag 900
gagtcccagc ctcttgctc acttagagaa cagcaatcct tccagcattc atcacttcga 960
aaacatccca aacagccttg catttctgct tccattccag tacataaacc ctgtctcagc 1020
accactgcta gggttgcctc caaatgggct actgttagag caaccagggt tgaggctgcg 1080
ggaaccagc ctttcaactc agaatgaata taatgagagc agcgaatccg aagtttctcc 1140
cacaccttat aagaatgatc aaacacccaa tagaaatgcc ctgaccagca ttactaatgt 1200
ggagcccaaa accgagccag cctgtgtctc tccattcag aattctgccc cagtcagtga 1260
tctaacaaa actgaacacc caaaaagctc attccggatt catcggatga gaaggatggg 1320
gtcagcctct aggaaaggaa gagtgttctg taatgcatgt gggaagacat tctatgacaa 1380
aggctactctc aaaattcatt acaatgctgt tcacctgaag atcaaacatc gatgcaccat 1440
tgaaggttgc aacatggtct ttagctccct ccgaagtcgt aatcgccaca gtgcaaacc 1500
caatcctcgc cttcacatgc ctatgctaag gaataaccga gataaagatt taattcgggc 1560
cacctcagga gctgccacc ctgtcatagc aagtacaaaa tcaaactctgg cactcacaag 1620
ccctggccga ccccaatgg gttttaccac tccccctcta gaccctgtct tgcaaaatcc 1680
tctccctagc cagctagtat tttctgggct aaagactgta caaccagttc ctccatttta 1740
tagaagttta ctactccag gggaaatggg gagtcctcca acctccctcc caaccagtcc 1800

catcattcca accagtggta ccatagagca gcaccccccg ccaccctctg agccagtagt 1860
gccagcagtg atgatggcca cccatgagcc cagtgtctgac ctggcaccca agaaaaagcc 1920
caggaagtca agcatgcctg tgaagattga gaaggaaatt attgataccg ccgatgagtt 1980
tgatgatgaa gatgatgacc ccaatgatgg tggagctgtg gtcaatgaca tgagccatga 2040
caatcattgt cactcccaag aggagatgag cccaggcatg tctgtgaagg acttttctaa 2100
gcataacagg acccggtgca tttcaaggac tgaaataagg agggccgaca gcatgacttc 2160
tgaagaccaa gaacctgagc gggactatga gaacgagtct gagtcttcgg agcccaaact 2220
gggcgaggaa tccatggaag gggatgagca cattcacagc gaagtgagtg aaaaagtcct 2280
gatgaatagt gagaggcctg atgagaacca cagtgagccc tctcaccagg acgtcatcaa 2340
ggtgaaggaa gaatttacag accccactta cgacatgttt tacatgagcc agtatggact 2400
gtacaatggt ggggggtgcca gcatggccgc cttgcatgag agctttacat cgtctctgaa 2460
ttatggcagc cctcaaaagt tctccccaga aggtgacctg tgttctagcc cagaccccaa 2520
aatctgttat gtgtgcaaga agagtttcaa aagctcctac agtgtgaaac ttcactacag 2580
gaacgttcac ttgaaagaga tgcacgtctg cacagtggct ggttgcaatg ctgcattccc 2640
ctctcgccga agccgagaca gacacagtgc caacataaac ctacatcgta aactgttgac 2700
caaagaactc gatgacatgg gcctggactc gtcgcagccc tcccttagca aggacctccg 2760
cgatgaattt ttggtgaaga tatatggtgc ccagcacccc atggggctcg atgtcaggga 2820
agacgcctcc tctccgcag ggactgaaga ctcccactg aacgggtatg ggagaggcat 2880
ggcagaggac tacatgggcc ttgacttgag caccacctcc agcctccagt ccagcagcag 2940
tatccattcc tccagagaat ccgacgcagg cagcgtatgag gggattcttc tcgatgacat 3000
tgacggggcg agtgacagtg gggagtcggc acacaaggcc gaggcccctg ccctccctgg 3060
cagcctaggg gctgaagttt caggatctct tatgttcagc agcttgcttg ggagcaatgg 3120
ggggatcatg tgcaacattt gccacaaaat gtacagcaac aaggggaccc tgagagtgca 3180
ctacaaaact gtgcatttga gagaaatgca caagtgcaaa gtcccagggtt gcaatatgat 3240
gttttctct gtacgaagcc gaaatcggca cagtcagaac cctaattctcc acaaaaacat 3300
tcccttact tcagtagatt agtctcagaa tggacactac aaatgccagc tctcaccaga 3360
tggcctacgt gtttgaactg ccatagtcag tgtgcgctta tgtacttggg gtgtgtgtgt 3420
gtgtgtgtgt gtgtgtgtgt gtgtgcattt atgtatgctc tgtggctaca tatacacaca 3480
cgtatttctt tgagataaac aagataaaca ctaggtgctt ttgaattttt ttcacttccc 3540

tttatagttt tgggaaagga gtgggatctt tgatttcagg gtgaaaacag agtaccctt 3600
taaacacaca cacacacaca tgcacataca cacacacaca cacacacaca cacacagtgt 3660
gcaactagcc ccagttttga cagaataatt cttggtcttc cccaaagaga caatttggtg 3720
taccatgac tgttgctgc 3740

<210> 89

<211> 2675

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 89

actttttcac actagaattt caaggtgtga gaggctaaaa gacgtccaag tacatgaaac 60
agaacctgca aataagagtg aatgacgaat agaaagacca cctcaacctg tccacttccc 120
tacggccgca gaagttatga ttcaaggaat aatgagactc taaatccttt aaaattctac 180
aagagcagcc tttgccaaac ccagcgggga gtggctgctc ggtgccagcg cgaggagcac 240
gtagactgcc gatgccagag aagcccggtg cgggttccgt gctttctctc cgttccagga 300
agaccccagc tcgtggccaa atcttcttgc cgcttcccgg tctgcgcgcc tacgtgccg 360
gtttcccgac aaaagcgacg gcgccttggg gaaaagcaga cgccctcat cggtttgcgc 420
cttgcagctc aactatgccc cagcctccca caagccacct gccgcgtcc tccgccaggc 480
gtccagcccg gacctgcccc cgcggccgcc aaggcgcacg tgaagctccc gggcgggggg 540
agcgcaagga ggcggaatt tgcggacgcg aacgcaggcc taggaaggga agcgattcca 600
gggcgcacgc gcagagcctg gagactgggc ggggcgtgcc tccgcaggg gttacgaacg 660
aaaggcgagc gcgtggcgct caggagcccc cgcacgcgct gtggtctcgc cccgcccattg 720
agcgtccgcg cggccgtcgt agcatctttt cttcagacct gcccggtcg tctacttaac 780
ctagcggagg cttggagtga gagcaggga gtgtggggcg aggtgggcgg ggcgttgac 840
gcgtgcgcgg ccagcgaag aaggaggggg gcgggagatc cgagacaacg ttaccccgctc 900
aacaccaat caggagccgg cctgaccccc cccctcttc tcacgttatt ggctgagagg 960
ccccagatg ggcggggccg gccgtggggg tggggagggc agggggcggg gaggaggagg 1020

aaggcgctgg cgggcagtga tggcggctgg tgatggggac gtgaagctag gcaccctggg 1080
gagtggcagc gagagcagca acgacggcgg cagcgagagt ccaggcgacg cgggagcggc 1140
agcgggaaggg ggaggctggg cggcggcggc gttggcgctt ctgacggggg gcggggaaat 1200
gctgctgaac gtggcgctgg tggctctggt gctgctgggg gcctaccggc tgtgggtgcg 1260
ctgggggagg cggggtctgg gggccggggc cggggcgggc gaggagagcc ccgccacctc 1320
tctgcctcgc atgaagaagc gggacttcag cttggagcag ctgcgccagt acgacggctc 1380
ccgcaacccg cgcacacctg tcgcggtcaa tgggaaagtc ttcgacgtga ccaaaggcag 1440
caagtcttac ggcccggcgg gtccatatgg aatatctgct ggtagggatg cctccagagg 1500
actggccaca ttttgcctag ataaagatgc acttagagat gaatatgatg atctctcaga 1560
tttgaatgca gtacaaatgg agagtgttcg agaatgggaa atgcagttta aagaaaaata 1620
tgattatgta ggcagactcc taaaaccagg agaagaacca tcagaatata cagatgaaga 1680
agataccaag gatcacaata aacaggattg aactttgtaa acaaccaaag tcaggggcct 1740
tcagaactgc aattcttact ccttttcaca gactgtccgg agtctttggg tttgattcac 1800
ctgctgcgaa aaacattcaa caaatttgtt acaagataaa ttaatctcac tatgaagatt 1860
tgaataacta gacattattt atgctgcaa actcatttgt tgcagttgtt tgtaatgtct 1920
agtggggcct catcatcctg aaaagaagga gacagggatt tttttaaga gcaagaaagt 1980
cacaatatta cttctttcct tcttttttc cttctttcct tcttctttc tctttctttc 2040
tttttaaaat atattgaaga caaccagata tgtatttgct actcaagtgt acagatctcc 2100
tcaagaaaca tcaagggact cctgtgtcac atactgtgtt tttattttta catgggtgag 2160
ggaggcgacc tgatcagggg aggtgggggt acacatcaat ttgagttgtt caggctactg 2220
aaacattaaa atgtgaattc ccaaactttt ctttttggct ttgtcaggga aaagaaaaat 2280
atctttataa agaaatcttt ggaaattagg agaaggaatt tcagggtgggt ttaagtcaga 2340
gctagtcccc caacagaaag atcatttgaa accagttttt atcccttctc tttccttccc 2400
tttccctaaa tcaaatcaat attaatgtg ccttatttca cttaacatag acttgaatta 2460
tttttaggga aagcccctat aatgaattca gaaatcacta caagcagcat taagactgaa 2520
gttggaatat tctgttgacc ataaaacctt gatatcattc tgtgtatata gaatgtaaaa 2580
ggaatattac agtgtaact gccatatatg taatatacac aaactcaatt agcattgtaa 2640
tggccaaatg cattccccca tgcttttctg ttttc 2675

<210> 90

<211> 2938

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 90

ttccagaagg	cagcaaagag	gagaagcgag	tactggcagg	gccagcggaa	ggcgctgcgg	60
cagctgcttt	caggtgtgag	ctcagagggc	tcggtggggg	catcgctggg	ccaggccctc	120
caccagccac	tcgcccata	cgtgtaacag	tacgtgctcc	tcctgctgag	cctcggggac	180
accattgggg	agcatcacc	aaccggggag	ctggtggtga	acgcagtcac	cctctttggg	240
aacctgcagt	ccttcatgaa	gcaggagtgt	gaccaggctg	tggccacaca	ggctctctgg	300
cacaccctga	gaggccggct	gagggatgtg	ctctgcaccc	ctgctcacag	actccttcag	360
gacagccagg	acgtaccctg	gacggtcgca	ccgttgcggg	ctgagcgtgt	gctgctcttt	420
gatgatgccc	tcgtcctgct	gcaggggccac	aatgtccaca	cctttgatct	gaagctgggtg	480
tgggtggatc	ctgggcagga	cgggtgcacg	tttcacctcc	tcacgcccga	agaagagttc	540
tccttttgtg	ccaaggactc	ccaggggccag	gcagtctggc	agtggaaggt	gacctgggct	600
gttcaccagg	ccctgcatgg	gaagaaggac	ttccccgtgc	tgggggctgg	cctggagccc	660
tcccagcctc	ccgactgccg	ctgcgcagaa	tataccttcc	aggcagaggg	ccggctctgc	720
caggccacct	acgagggcga	gtggtgcagg	ggccggcccc	acggcaaggg	aaccctgaaa	780
tggccggatg	ggcggaatca	tgtggggaat	ttctgccagg	gcctggagca	tggcttcggc	840
atccgcctgc	tgccccaggc	ctctgaggac	aagtctgact	gttacaagtg	tactggcgca	900
gaaggcagca	tgtgtggcta	cggcatctgt	gagtacagca	ccgacgaggt	gtacaagggc	960
tacttccagg	agggcctgcg	gcacggatct	ggggtccttg	agagtgggtc	gcaggccccc	1020
cagcccttca	ggtagacggg	ccactgggag	agggggccaga	ggagcggcta	tggcattgag	1080
gaggatgggt	acagaggtga	gcgctacatt	ggcatgtggc	aggctgggtc	gcgccacggc	1140
ccagggggtca	tggtcacca	ggcagggtgt	tgctaccagg	gcaccttcca	ggcggacaag	1200
acggtggggc	cgggcatcct	cctctctgaa	gacgactccc	tgtatgaggg	caccttcacc	1260
agggacctga	ccctcatggg	gaagggcaag	gtcaccttcc	ccaatggctt	caccctggag	1320

ggctcgttcg gcagtggggc agggagagga ctgcacacac aggggtgtgct ggacacggct 1380
gccctccac cagaccgag cagtacctgc aagaggcagc tgggcgtggg tgccttcccc 1440
gtggaaagcc gctggcaggg agtctacagc cccttccggg actttgtgtg tgctggctgc 1500
cccagggacc tgcaggaggc cctgctgggc ttgcagctgc agagctccag ggagctgcgt 1560
aggtctcagg attacctgtc ctgagagagg acccaccctg aggacagtgt gggcagtatg 1620
gaagacatcc tggaggagct gctgcagcac cgggagccca aggccctgca gctgtacctc 1680
aggaaggctc tgagcaactc actgcacccc ctgggaaagc tgctccggac actgatgctg 1740
accttccagg ctacctacgc aggtgtcggg gccacaagc acctgcaggg gctggcccag 1800
gaggaggtga agcagcatgc ccaggaactc tgggctgcct acaggggtct gctgcagatt 1860
gccttagagc gcaaggcca ggccctggag gaggatgagg acacagagac aagggaacctc 1920
cagggtgatg gattggtgct gcccctcatg ctgccagct tctactcaga gctcttcacg 1980
ctctacctgc tgcttcatga gcgggaggac agcttctaca gccagggcag tgccaacttg 2040
agcctcttcc ctgataccca actgctcgag ttcttgatg tgcagaagca cttgtggccc 2100
ctcaaggacc tcacgtgac gagcaatcag aggtactccc tggtcaggga caagtgttcc 2160
ctgtcagcca ccgagtgcct gcagaagatc atgaccacgg tggaccacg ggagaagctg 2220
gagggtgctg agaggacata cggggaaatt gagggcacgg tgtcagagggt attgggccgg 2280
gagtacaagc gcccatggac gacctgtgc cacttctcat ctacgtggtg tcgcgcgcc 2340
gaattcagca cctgggagcc gagatccacc tgatccgtga catgatggac cccaaccaca 2400
caggaggcct gtatgacttc ctgctcacag ccctggagtc ctgttacgag cacatccaga 2460
aagaagacat gaggctgcac cgcttacctg gccactggca ctccaggag ctctggtagc 2520
ctggccttcc ctggacagac tgaagagctg agcagggcac tgccagcctg tccctcatta 2580
cccaaggcaa ggggcaggac aggccctcag aagcagctct tggaggagat gagcattttg 2640
ttttgcacag gaagatgctg ctgctgcct gactgggatg agggtagagg gtgacgggtg 2700
tggccctgga tgtggtggtt ttcccttggc cactagccca tcttcaatga ccccttaatc 2760
tgacagcgt cacaggctgg gggtagagg tccctggctt ctcttagcct gaggccttct 2820
cccaagttcc agagcctctc cgggcctcag tgctgccatc tgtacaatgg tggagtgagt 2880
acgtgtaaa ggaccttcca ttcatTTTTgc tgaattccag agtccttttg gaaaactg 2938

<210> 91

<211> 2988

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 91

```
gatgcatcat tcagtaaaag gtcttctaga acgagattta ctgactacca gcttaggggtt 60
ctgcaagact tttttgacac aaacgcttac ccaaaagatg atgaaataga acaactctcc 120
actgtttctca atctgcctac ccgggttatt gttgtatggg tccagaatgc tcgtcagaaa 180
gcacgaaaga gttatgagaa tcaagcagaa acaaaagata atgaaaaaag agaactcact 240
aatgaacggg acattcgaac aagcaacatg cagtaccagt gtaaaaagtg caatgtgggtt 300
ttccccagga tctttgactt gattacgcat cagaaaaagc agtggttaca ggatgaagat 360
gatgatgccc aagatgaaag ccaaacagaa gactccatgg atgccactga tcaagtggta 420
tacaagcatt gcacagtgtc tggccaaacg gatgcagcta aaaacgctgc tgcccctgca 480
gcaagttctg gctctgggac cagcaccccc ctgattccat cacccaaacc agaacctgag 540
aagactttct caaacctga atatcccgca gaaaagccaa agcagagtga cccctctccc 600
ccttctcaag gcaccaaacc agccctgcc a ttagcatcga cttcctcgga cccaccacag 660
gcatccacag cccagccaca gccacagcca cagccaccaa aacaaccca acttatcgga 720
agacctccct cggcctctca aacaccgggc ccttccagtc cactgcaa at ttccatgacg 780
tctctccaga acagtctacc tccacagtta ctacaatacc aatgtgatca gtgtacagtt 840
gccttcccaa ctctggaact ctggcaggaa caccagcacg tgcatttct tgctgctcaa 900
aaccaattcc ttcactctcc gttcttggaa aggcccatgg acatgcccta catgatattt 960
gacccaaca atccgtgat gactggacaa ctgctgggca gttccctcac tcaaatgccc 1020
cctcaggcca gttcctccca caccacagcc cccacaacgg ttgctgcttc cctaaaaagg 1080
aaactagacg ataaagaaga taataattgc agtgaaaaag aaggaggga tagcgggtgaa 1140
gaccaacacc gagataaacg cttgagaacc acgatcacc cggaacagct ggaaatactc 1200
tatgaaaaat acttgctgga ttccaatcct accagaaaaa tgcttgatca tattgcccgc 1260
gaagtcgggc tgaaaaaaag ggctcgtgcaa gtctggttcc agaatacacg agcgcgggag 1320
aggaaaggcc agttccgggc ggtgggtcca gcacagtctc ataaacgggtg tccgttttgc 1380
```

cgagccctgt ttaaagcaaa gtcggcctta gaaagccaca ttcgctctcg gcactggaat 1440
gaaggaaagc aggcaggtta cagcttgcca ccaagccctt taatatccac cgaagatggg 1500
ggagaaaagcc cacagaaata catctatitt gattacccat ctttgccatt aactaaaatt 1560
gatctatcaa gtgagaatga attggcttct acagtgtcaa cacctgttag taaaacagca 1620
gagctgtcac cgaagaatct ttttaagccct tcttctttta aagcagagtg ttctgaggat 1680
gtagagaatt taaatgcccc tcttgctgag gctgggtatg atcaaaataa aaccgatttt 1740
gatgagactt catcgattaa tacggcaatc agtgacgcca ccaccggaga cgagggaaac 1800
actgaaatgg aaagcaccac aggaagticc ggagatgtga aaccggcttt gtctcccaaa 1860
gagccaaaaa ctctggatac tctgccaaaa cctgcaacca cacctaccac ggaggtctgc 1920
gatgacaaat ttctcttttc tctcacaagc ccatccatcc atttcaatga caaagatggc 1980
gaccacgacc aaagctttta catcacagat gacccgatg acaacgccga ccgcggcgaa 2040
acgtccagca tagcggaccc gagctcccca aatccattcg gatccagcaa tccctttaaa 2100
tccaaaagta atgatcggcc gggtcacaag cgttttcgaa cgcaaatgag caatcttcaa 2160
ctcaaggttc tcaaggcttg ctttagtgac taccgaactc caaccatgca agaattgtgaa 2220
atgttaggga atgagattgg tctgccccaa cgcgtagtcc aggtgtgggt ccaaaatgca 2280
agggcaaagg aaaagaaatt taaaattaac atagggaagc ctttcatgat caatcaaggc 2340
ggaacggaag gcaccaaacc agagtgtacc ctctgcgggg tgaagtactc tgcccgttg 2400
tccatcagag atcacatttt ctccaaacag cacatttcaa aagtgaggga gaccgttggc 2460
agtcagctcg atcgggagaa agattacttg gctccgacca cggttcggca gctgatggca 2520
cagcaagaac ttgatcgtat aaagaaagct tcagacgtgc tgggcttgac ggtacagcag 2580
ccaggcatga tggacagcag ttctctccac ggcatcagcc tgccaacagc ctaccccgga 2640
ctccccggcc ttctccagt ctttctcccc ggaatgaacg gtccatcctc cttgccggga 2700
tttccacaaa attcaaacac ttttaacacct cccggtgcag gcatgcttgg gtttctact 2760
tcagctactt cgtctcctgc cctgtctctc agcagtgcc ccaccaaacc tttgctgcag 2820
actccaccac ctccaccacc tctctctct cctcctcct catcctctct gtcaggacag 2880
cagaccgagc aacagaacaa agaattctgag aaaaagcaaa ctaagccaaa caaggtgaaa 2940
aaaatcaaag aggaggaatt agaggccacc aaacccgaaa aacacccc 2988

<210> 92

<211> 4303

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 92

```
acacaagctc aggagtagct gccatgcaca tcagtgtcca ttaaaatgac ttgtagcaaa    60
tctctacgtt caaagtctaa ctttgacaga caaccttact tccagcgaag tctactcccc    120
tccctccgga gggaagaatg ggctgcggtt aagcgtttgc cctgggtgtca gggccaactg    180
cttcgaagcg ccagactttc ggagactgtg ggtggggagc attaagcggg aaatgacctt    240
cacatttcag tcagaggact taaaacgtga ctgtggtaaa aaaatgtctc atcaacacgt    300
gttttccttg gccatggagg aagatgtgaa aacagcagac accaaaaaag ccagccggat    360
ccttgaccat gaaaaagaaa acactcgctc catctgtctc cttgagcaaa aaagaaaagt    420
tgtttcctcc aacattgatg ttctccagc aaggaaatct tcagaggaac tagacatgga    480
caaggtgaca gcagcaatgg tactaaccag cttgtcgact agccctttgg ttcgaagtcc    540
tcccgtgcgg ccgaacgaga gcctcagcgg atcctggaag gagggcggct gcgtgccttc    600
cagcaccagc agcagcggct actggagctg gagcgcccc agcgaccagt ccaacccgtc    660
cacgccgtcg ccgccgtctt cggctgacag cttcaagccc ttccgcagcc ccgcgcagcc    720
agacgacggc atcgacgagg cggaggccag caacctgctc ttcgacgagc ccattcccag    780
gaaaagaaag aattccatga aggtgatgtt caaatgcctc tggaaaaact gtgggaaggt    840
gctgagcact gcagcaggta tccagaaaca catccgaacc atccatctgg ggcgcgttgg    900
agactctgac tacagtgatg gagaagagga cttttactac actgagatca agctcaacac    960
agactcagtg gcagacgggc tgagcagcct ggccccggtc tcaccttccc agtccttggc   1020
ttcacctcct actttcccca tcccagattc aagccgaaca gaaactcctt gtgccaaaac   1080
ggagactaag ttgatgacgc cgttgagccg ctcagctccc accacctctt acctcgtgca   1140
cactgaccat gcttaccagg ccacaccccc tgtgaccatt ccaggatcgg ccaagttcac   1200
ccccaatggc agcagcttca gcatttcctg gcaatctcct ccggtcactt tcacaggeat   1260
cccagtgtca cccacacatc atccggtggg cacaggagag cagagacagc atgcgcacac   1320
ggtcctgtcc tccccacca gaggcacagt cagcttaagg aagcccaggg gagagggcaa   1380
```

aaagtgtcgg aaggtgtacg ggatggagaa ccgagacatg tgggtgtaccg cctgccgctg 1440
gaagaaggcc tgccagaggt tcctcgactg agagaccccc aggagagagg gctcagggcc 1500
ctgagccgct cctgccctgg cctgccactg caggtgttgg aaagagcttt tcctactgaa 1560
taaaacacag ttgaagccag gaaaagccct ttcaggaacc ttggaggaat aacagcaaaa 1620
acacagaaaa attgtttaag tcaccaccta tgacaaaaga aagttgctct tactgagaac 1680
ccagcttggg gcagctataa ctagtttttt ttccttcaaa agaaaagtca actttttttg 1740
ctgtatgtct agacttaaaa ctgtggactt ctgtagcaat tgaaccaaca aagcccatTT 1800
tacctagaaa ggaggcatat tttgataagc tttctgaatt atgccatTTT caagatTTTT 1860
ttgacactta aaaaacaagc tacaggttat tcagtagcat ttgtacaaag atcaatactt 1920
acttttgttg tgaataatct tttccgtatc ttccatttga cttcttggag cagtatatgt 1980
caggatgtgt tgcaagacag cgcagcactc tgggcatcct ttctatggct ttttgtttgt 2040
ttttctttta agaatggccc cacactgaac catggtagag ctattagttt gtagggcccc 2100
agatggcata aactcgagaa gggattgtcc acggaaatca ccagcagact tcagccccgaa 2160
gctgagttca ggaagtccag ctgtcactgt tgggaaacat ctaggagtct tccttggatc 2220
cataagaagc tcttccccta aaggcagcac agctaactct actctctacc tgccacaact 2280
cagtcaagaa ttggcacctg tagccatctg ggtaagcctc gatgcttctt tcagggatgt 2340
gacacaaatg gcaactcgga gctatttgtt actgcttgtc tgtcaagatt gtagccaggt 2400
taatgggtca ttttcttct ctccagactc caccactgac tgatttcaga agaggtagag 2460
aactccaaac tgtcccagca ggtttgcctt agacaacaga gcacagccca catggcccta 2520
cctgttcaga aagtcatgtt agatcaacaa accacttcca ttctgagtgc acttttatag 2580
gttttatgct ttagcatgtc cgggagatga gtttaattaac aatataaaca ttatgtgagt 2640
aaatggaagg tccaaacttt aagtttttct tataaaaata ttggagctat tcatttaaga 2700
atttgcTcaa aagggaacat aacgccaaaa ggaaaatgca ttaggtata ggaatttctc 2760
agtttagtag ggccagggtc tgcactatgt tccatttatt gggcttcgta acttacttgc 2820
ttgtttgttt gggggatagt ggtgtgggga gaggggagtc gtcaagccct ataaataagc 2880
tcattctcta tctacccgac tctcaattgc cctgctaaag agttatttct cctataccta 2940
tgcaaagtag gaagagcacc ttataggagg cactgtatag ggacagggga catgggatca 3000
gccataggaa tgttaaatga aattgcacag aggaaagttt aatatatgtc tagagattat 3060
acatacactt ttttaagcgt aaaaagaaga catctagtaa tgacagatat tctttttata 3120

tacaagcaaa agaaagtata aggaggttct acagtgcac atccacaatc tgtgcattca 3180
catattatgg gacttttatt ttttaaacct tcatataaat tttttaaact tactccttgg 3240
aagagatcct ggtttttttc ttcatttatt tttttcttta aaaacattta ttttaagaga 3300
agagaaaaag agcttcatct aattttgcat cttgattacc aatcagtact agtcacagca 3360
ccagcaatac tgtatgtttt agactgacaa ggtcagccag gaaatggcat ttttttaaac 3420
gcagaaatgt gtttgtttcc tctactctaa cacgtccttt ctctcctgg tgtcctgtca 3480
cccccatgc agcaccactg atgcgagatg atgctctggc ctgggtccagg aagccctgag 3540
ccatgggcag attgcccagt ggccttgggc ggccagagct tgtcacctgt ttaacaagt 3600
tcaccatgtg tttaaatgac agggcacagt cctggaccag aggtttttct cttcagcaaa 3660
gtccctggc ccttgatcgt tggactgtta ctaatagaaa aagattcaag tcatgaagta 3720
taaaatccat ccccatccc agaactttga aacacaagga gggagagatc tttgctatgg 3780
agcagtcctg gagcaaagcc ccgtggcttc cacccccaga tatatacccc ataagtagtg 3840
ctgagctcca gcttagctga gccaaagctc gtccttatct ggtgttcagc cagtgcacag 3900
gtataagcag aactacagag ctgaatgtag cttccctggg atctcttctc ctttctaaag 3960
catttttcac acagttctgt acctcctacc caagttgggg ctgctttctg cctgctagcc 4020
cacggctctg tgtactttct tttctggctt caggtgcaga cagaccctca gtaccttct 4080
ggacacagac acatattccc tggaccaagg cgtggaataa ctagtagacc accaagccac 4140
aggtggctgg tcttgaagaa aagggattat actccttaca ggccaccag aaagctatga 4200
attccaatat acaccactga tcgtgcaagt tagggttttt tttttttaa cgtagcatta 4260
ttttgttata ttttggaaact aaatgaagtg ccaaattaac cag 4303

<210> 93

<211> 3950

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 93

tacatatttg ttgaatgctt ttaggacatg agatgagaag ggggagaaat actcacgatg 60

tggagctgga ggtgcgtggg cagccggtga acagtaatgg aacattgaca caagccaggt 120
gggacgagtg tggtgggatg gcctgcgaga ggggagcaga ggggacaggg ctgggcaatt 180
actcagaggc agccgcctgg tgcaccttga gaggtatgca tgagaggaac accagagagg 240
gccagggtgg gcagggtggc ggtgggcagg aggagtgagg gtgggagaag gcaactgtctg 300
ggatgggaga tgggggtctt cgggattccc tagtgctttc cctaagagca gtaggggcga 360
ctgaaggctc tgggccagag agtgggtataa ttcagttgtt tttagattct ggaaaaagaa 420
ttgggagcta cagcatattc tttccacttc tgcctaaac tttgttgagt cccatatgct 480
gggaggctga ccagggtgtgg cagtgggagc tggatctccc tccagtctta aggtgagatg 540
taggatgtga tttataggct agatatgaga tggaaaatgg cagccgacag gacatggctg 600
atgagggaat aacctgctca aagcctggga cagaaggact aggaggaaga aatgttgaaa 660
gagggtttca aggcattttc caggagagta tgatctaaag catcttctct atctccccag 720
gtgaatgttt gctagcgctg cagagccct cagtcactca atcgggtgcag acgggtggca 780
gaaaccactg gagtcatgtg aatggggaca ctttcctatg aacagcggtt acacaggcaa 840
aggcaccac ccctaaaaga agtcaaagac tttttctctg gaaccaagat ggccgaatag 900
gaacagctcc ggtctacagc tcccagcgtg agcgacgcag aagacaggtg atttctgcat 960
ttccatctga ggtaccgggt tcatctcact agggagtgcc agacagtggg cgcaggacag 1020
tgggtgcagt gcgctgtgcg cgagccgaag cagggcgagg cattgcctca ctcaggaagc 1080
acaaggggtc aaggagttcc ctttcctagt caaagaaagg ggtgacagac agcacctgga 1140
gaatcgggtc actcccaccc gattactgcg cttttccgac gggcttaaaa aacggcgcac 1200
caggagatta tatcctgcac ctggcttgga gggctctacg cccacagagt ctcgctgatt 1260
gctagcacag cagtctgaga tcaaactgca aggcggcagc gaggctaggg gaggggcgcc 1320
cgccattgcc caggctcgct taggtaaaca aagcagccag gaagctcaa ttgggtggag 1380
cccaccacag ctcaaggagg cctgcctgcc tgcctctgta ggctacacct ctgggggcag 1440
ggcacagaca aacaaaaaga cagcagtaac ctctgcagac ttaaagtcc ctgtctgaca 1500
gctttgagga cagcagtggg tctcccagca cacagctgta gatctgagaa cgggcagact 1560
gcctcctcaa gtgggtccct gaccctgac ccccgagcag cctaactggg aggcaccccc 1620
aagtaggggc agactgacac ctcacacggc cgggtactcc tctgagacaa aacttccaga 1680
ggaacgatca gacagcagca ttcgcggttc acgaaaacca ctgttctgca gacaccgctg 1740
ctgataccca ggcaaacagg gtctggagtg gacctctagc aaactccaac agacctgcag 1800

ctgagggtcc tgtctgttag aaggaaagct aacaaacaga aaggacatcc acacaaaaac 1860
ccatctgtac atcaccatca tcaaagacca aaagtagata aaaccacaaa gatggggaaa 1920
aaacagagca gaaaaacggg aaactctaaa aagcagagca cctctcctcc tccaaaggat 1980
cgcagttcct caccagcaat ggaacaaagc tggacagaga atgactttga cgagttggga 2040
gaagaaagct tcagacgac aaactacgag ctacaggagg aaattcaaac cgaaggcaaa 2100
gaagttaaaa actttgaaaa aaatttagac gaatgtataa ctagaataac caatacagag 2160
aaccaatata gaaccaatac atctgcttaa aggagcagat ggagctgaaa gccaaagactc 2220
gagaattacg tgaagaatgc agaagcctca ggagccgatg caatcaactg gaagaaaggg 2280
tatcagtgat ggaagatgaa atgaatgaaa tgaagcgaga aggggaagttt agagaaaaaa 2340
gaataaaaag aatgaacaa agcctccaag aaatatggga ctatgtgaaa agaccaaadc 2400
tacgtctgat tggcgtacct gaaagtgatg gggagaatgg aaccaagttg gaaaacactc 2460
tgcaggatat tatccaggag aacttcccca atctagcaag gcaggccaac gttcagattc 2520
aggaaatata gagaacacca caaagatact cctcgagaag agcacctcca agacacataa 2580
ttgtcagatt caccaaagtt gaaatgaagg aaaaaatgtt aagggcagcc agagagaaaag 2640
gtcgggttac ccacaaagcg aagcccatca gactaacagc ggatctctcg gcagaaactg 2700
caagccagaa gagagtgcgg gccaatattc aacattctca aagaaaagaa ttttcaacc 2760
agaatttcac atccagccaa actaagcttc ataagtgaag gagaaataaa atcctttaca 2820
gacaagcaaa tgctgagaga ttttgtcacc accaggcctg ccctaaaaga gctcctgaag 2880
gaagcactaa acatggaaag gaacaactgg taccagccgc tgcaaaatca tgccaaaatg 2940
taaagaccat cgagactagg aagaaactgc atcaactaac gagcaaaata accagctaac 3000
atcataatga caggatcaaa ttcacacata acaatattaa ctttaaagt aaatggacta 3060
aatgctccaa ttaaaagaca cagactggca aattggataa agagtcaaga tccatcagtg 3120
tgttgtattc aggaaacca cctcacatgc agagacacac ataggctcaa aataaaagga 3180
tgagggaaga tctaccaagc aagtggaaaa caaaaaaagg caggggttgc aatcctagtc 3240
tctgataaaa cagactttta accaacaag atcaaaagag acaaagaagg ccattacaca 3300
atggtaaagg gatcaattca acaagaagag ctaactatcc taaatatata tgcacccaat 3360
acaggagcac ccagattcat aaagcaagtc ctgagtgcg tacaagaga cttagactcc 3420
cacacattaa taatgggaga ctttaacacc ccactgtcaa cattagacag atcaacgaga 3480
cagaaagtca acaagcatac ccaggaattc aactcagtc tccaccaagc agacctata 3540

gacatctaca aaactctcca ccccaaatca acagaatata catttttttc agcaccacac 3600
 cacacctatt ccaaaattga ccacatattt ggaagtaaag ctctcttcag caaatgtaaa 3660
 agaacagaaa ttataacaaa ctgtctctca gagcacagtg caatcaaact agaactcagg 3720
 attaagaatc tcaactcaaaa ccgttcaact acatggaaac tgaacaacct gctcctgaat 3780
 gactactggg tacataacga aatgaaggca gaaataaaga tgttctttga aaccaacgag 3840
 aacaaagaca caacatacca gaatctctgg gacgcattca aagcagtgtg tacagggaaa 3900
 tttatagcac taaatgccca caagagaaaag aaagaaagaa agaaagaaaag 3950

<210> 94

<211> 3362

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 94

aatgggagtt gccaaagatgg ccgaacagga acagctccag tctgcagctc ccagcatgac 60
 caatgcagaa ggtggatgat ttctgcattt ccaactgagg tacctggttc atctcattcg 120
 gactggttgg acagtgggaa cagcccacgg agggcgagct gaagcagggc ggggcgttga 180
 ctcacccggg aagcgcaagg tggtggggga tttccctttc ctagccaagg gaagccgtga 240
 cagactacct ggaaaagcgg gacactccct gcccaaatac tatgctttta ccaaggctct 300
 agcaaccggc agacaagggtg attctctccc gtgcctggct cggcagctcc cagccccacg 360
 gagccttgct tactgctagc acagcagtct gagatgcatc tgcgaggcgg cagcctggct 420
 gggggagggg tatccgccat tgctgaggct tgagtaggta aacaaagcag ccaggaagct 480
 cgaactgggc ggagcccacc tcagctcaac aacgcctact gcctctagac tccacctctg 540
 tgggcagggc acagctgaag aaaaggcagc agacaacttc tgcagactta aacatccctg 600
 tctgacagct ctgaagagag cagtggttct cccaacacag cgtttgagat ctgagaacag 660
 acagactgcc tcttcaagtg ggtccctgac ccccgtagtag cctaactggg agacacctcc 720
 cagtaggggtc caacagatac ctcatatatg cagctgcccc tctgggacga agcttccaga 780
 ggaagtatca cgcagcaata tttgctgttc tgcaatattt gctgttctgt agcctccgct 840

ggtgataccc aggcaaacag ggtctggagt ggaactccag caaactccaa cagacctgaa 900
gctgagggac ctgactgtta gaaggaaaac taacaaacag aaaggaatag catcaacatc 960
agcaaaaagg tcatctacac caaaaccaca tctacaggtc accaacaatca aagaccaaag 1020
atagataaaa ccacaaagat ggggagaaac cagagcagaa aagctgaaaa ttctaaaaat 1080
gagagcacct cttctcctcc aaagggtcac agctcctcac cagcaacgga acaaagtggg 1140
acggagaatg actttgacga gttgacagaa gtaggcttca gaaggtcggt aacaacaaac 1200
ttctacgagc tgaaggagga tgttcaaact catcgcaagg aagctaaaaa ccttgaaaaa 1260
agattagaca aatggctaac tagaataaac agttagaga agaccttaag tgacatgatg 1320
gagctgaaaa ccatggcacg agaacttcgt gacacatgct caagcttcaa gagccgattc 1380
aatcaagtgg aagaaagggt atcagtgatt gaagatcaaa ttaatgaagt aaagcgagaa 1440
gacaaggtta gagataaaaa agtaagaaac aaacaaagcc tccaagaaat atgggaccat 1500
gtcaaaagac caaatctacg tgtgattggg gtacctgaaa gtgatgggga gaatggaacc 1560
aagttgaaa atatgcttca ggatattatc caggagaact tccccaacct agcaaggcag 1620
gccaacattc aaattcagga aatacagaga acgccacaaa gatactctc gagaagagca 1680
acccaagac acataattgt cagattcacc aagggtgaaa tgaagcaaaa agtgttaagg 1740
gcagccagag agaaagggtc agttaccac aaagggaaca gcggatctct cagctgaaac 1800
gctacaagac agaagagagt gggggccaat attcaacatt cttaaagaaa agaattttca 1860
accagaatt tcatatccag ccaactaaa cttcataagt gaaggagaaa taaaatcctt 1920
tacagataag caaatgctga cagattttgt caccaccagg cctgtcttac aagagctcct 1980
gaaggaagca ctaaactgtg aaagaaacaa ctggtaccag ccactgcaaa aacatgccaa 2040
attgtaaaga ccatcgatgc taagaagaaa ctgcatcaat taacaggcaa aataaccagc 2100
aaacatcata atgacagggt caaatcaca cataacaata ttaaccttaa atgtaaattg 2160
gctaaatacc ccaattaaaa gacacagact ggcaagttgg ataaagagtc aagacccatc 2220
agtggtgtgt attcaggaga cccatctcat atgcaaagac gcatacaggc tcaaaataaa 2280
ggggtggagg aagatctacc aagcaaacag aaagcaaaaa aaagcagggg ttgcaatcct 2340
agtctctgat aaatcagatt ttaaaccac aaagatcaaa agagacaaaa aaggccatta 2400
cataatggta aagggatcaa tgcaacaaga agagctaact atcctaaata tatatgcacc 2460
caatacagga gcaccagat tcataaatga agtccttaga gaccacaga gaaacttaga 2520
ctccacaca ataataatgg gagactttaa caccctattg tcaatatttg acagatcaac 2580

gagacagaag gttaacaagg ataccagga cctgaatttg actctgcaac aagcagacct 2640
 aagagacatc tacaggactc tccaccccaa atcaacagaa tatacattct tctcagcact 2700
 acatcacact tattctaaaa ctgaccacat acttggaagt aaagcactcc tcagcaaattg 2760
 taaaagaaca gaaatcacia caaactgtct ctcagaccac agtgcaatca aactagaact 2820
 caggattaag aaactcactc aataccacat aagtacatgg aaactgaaca acttgctcct 2880
 gaatgactac tgggtaaata actaaatgaa ggcagaaata aaaatgttct ttgaaaccaa 2940
 tgagaacaaa gacacaacgt accggaatct ctgggacaca tttaaagcag tgtgttagagg 3000
 gaaatttata gcactaaatg cccacaagag aaagcaggaa agatctaaaa tcgacacctt 3060
 aacatcacia ttaaaagaac tagctgggca ccgtggctca tgcctgtaat cccagcactt 3120
 tgggaggcca aggtgggcag atcacaaggt caggagatcg agaccatccc ggctaacacg 3180
 gtgaaacccc atctctacta aaaatacaaa aaattagccg ggcattggtgg tgggcgcctg 3240
 tagtcccagc tacttgggag gctgaggcag gagaatggcg tgaacccggg aggcggagct 3300
 tgcaatgagc tgagatcgcg ccattgcact ccagcctggg tgacagagcc agactcagtc 3360
 tc 3362

<210> 95

<211> 3188

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 95

atgtttgaag agtaccggg tttggtagag tgacttctat tcactaaaac catgtgtctg 60
 aactgaagaa gcttgggctc acttcacaa atgtagcctt gtcagatgat atgcaaatga 120
 ttcacatcag tgtttgaagt tcaaaccaag gaaaactatc agaaaaggct tctgctttct 180
 ttaaaaaata aaactacttg aaaagaaaaa aatcaagaat tagaaagaag agtataacaa 240
 taaagaagga ggggtcacag gtgaacgaga tgtggtcaac acacacaaag gagaacaaaa 300
 agtggaaaaa tgctaatac tgaaagaaaa cattttcggc caggaagaat tgcacaaagt 360
 atgtctgaag caaatttgat tgacatggaa gctggaaaag tctcaaaaag ttgcaatatt 420

acagaatgcc aggaccaga cttgcttcac aattggccgg atgctttcac ctttcgtggt 480
aataatgctt ccaaagttgc aaatccattc tggaatcaac tgtctgcttc taaccattt 540
ttggatgaca taactcaact aagaaataac aggaagagaa ataatatctc catcttaaag 600
gaagatcctt ttcttttctg tagagaaata gaaaatggaa actcttttga ttcctccggt 660
gatgaacttg atgtgcatca gttacttagg cagacttcct caagaaattc tggaagatct 720
aaaagtgttt cagaacttct ggacatttta gacgacacag cacatgccca tcagagtata 780
cataactctg accagatcct actacacgac ttagagtggc ctaaaaatga tcgggaggct 840
tataaaatgg cttggttaag tcaacgccag ctggcccgtt cctgccttga tttgaatata 900
attagtcaga gccctggatg ggcccagaca caacttgcgg aggtcaccat agcttgcaaa 960
gtaaaccatc aaggagggtc agtacaatta cctgaatcag acatcactgt tcatgtgccc 1020
caaggatcatg tggctgtggg agaattccaa gaggtgtctc taagggtctt ccttgatccg 1080
ccacacatgc ttaaccataa tctttcgtgc actgtgagcc cgttggttga aatcatgtta 1140
ggcaacctca atacaatgga agcccttttg ctggagatga aaattggggc tgaagtaaga 1200
aaggatcctt tcagccaagt catgacagaa atgggtgtgt tacacagctt gggtaaagaa 1260
ggccctttta aagttttaag caactgctac atttataaag acaccatcca agtcaagcta 1320
atcgacttga gtcaggtaat gtatctagtg gttgctgcac aagctaaagc tcttccgtca 1380
ccagctgcca ccatttggga ttatatccac aaaaccacct caattggaat ttatggacct 1440
aaatataatc atcccaattt tactgttggt ttaacagttt gtggacacaa ttatatgcca 1500
ggacagctta caatttctga tattaagaag ggtggaaaaa acatatctcc agttgtgttt 1560
cagctctggg ggaagcagtc atttttactt gacaagccac aagatttaag tatttctatt 1620
ttttcctgtg atcctgattt tgaagtaaag acagaaggag aaaggaaaga aattaaacaa 1680
aagcagttgg aagcaggtga agtagttcat caacaatttt tattttcttt agttgagcac 1740
agagagatgc acttgtttga tttttgtgtt caagtggagc ctccaatgg tgaaccagtt 1800
gcacagttct ctatcactac tcctgatcca accccaaacc taaaagact cttgaatctg 1860
ccaggctatt tgcagaagaa ggaggaaatc aagtctgctc ctttatcacc aaaaattctt 1920
gttaaataatc ctacatttca agataaaaaca ttgaacttta gcaactatgg ggtaaccctg 1980
aaggcagtg taagacaaag caagattgat tacttccttg aatatttcaa aggggacaca 2040
atagctctcc tcggggaagg taaggtaaaa gctattgggtc agtccaaagt gaaagaatgg 2100
tatgtaggag tcctcagagg taagattgga cttgtacact gcaaaaatgt caaggtgatt 2160

tcaaaggagc aagtaatgtt tatgtcagat agtgtcttta caaccagaaa tcttcttgaa 2220
cagattgtcc tgcctttaaa aaaattgact tatatctact cagttgtatt aaccttggtg 2280
tcagaaaaag tttatgattg gaaagtitta gctgatgtcc tgggttactc acatctgtcc 2340
ctggaagatt ttgatcaaat tcaagcagac aaagaatcag agaaagtffc ttatgttata 2400
aagaagttaa aggaagattg ccacacagag agaaatacaa ggaagtttct gtatgaactt 2460
attgtggctc ttctgaaaat ggattgccaa gagttagtcg cacgtctcat ccaagaagct 2520
gctgttctga cttcagctgt caagcttgga aaaggctgga gggaactagc tgaaaagtta 2580
gtacgactca caaagcaaca aatggaggca tatgaaattc ctcacgagg aaacactgga 2640
gatgttgctg ttgagatgat gtggaaacct gcctatgatt ttctgtatac ctggagtgtc 2700
cactatggaa ataactacac agatgtgtta caagacctc agtcagcttt ggacagaatg 2760
aaaaaccctg tgactaaaca ctggagagaa ttaactggag ttttaatact agtaaattct 2820
ttggaggttt tgagagtaac tgcattctcc acttctgagg aagtatagaa acaaagcgtg 2880
tgtttttgat gggagggaaa atgaggtaat ggtgtgtgtg tgtgtgtgtg tctgtgtgtg 2940
tctgtgtgtg tctctgtgtg tctgtgtgtg tgtgtctgtg tgtgtgtgtc tgtgtgtgtg 3000
tgtgtgtgtg tgtaggaaag aaagaatctc agaaaagcat tatattaatt ttcttcatgc 3060
tcaaaaccag ttttttttct ctgatgaaag cacagcctaa ctgataacca agatgggttt 3120
taccctcaaa tatgtatttt tgtgtatgtt tcaaatacaa gtattaggct gctttgttct 3180
tagaaagg 3188

<210> 96

<211> 4225

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 96

accgccgagc cgccgccatt gctggaagcg ttcccgccct gctctgcgag ttccctcagt 60
tgtcttcagt tcggccgcca ggtatgtctt tgcaagactc cactctttcc agagagggga 120
aaccagaggg agagattatg gctgctgtgt ttttctcagt tggacgcctg agccctgaag 180

ttacccagcc agatgaagat cttcaccttc aggcagaaga aacacaattg gtaaaggaat 240
cggtgacatt taaggatgtg gctatagact tcacattgga ggagtggagg ttgatggacc 300
ctacacagag gaacctgcac aaggatgtga tgctagagaa ttacaggaat ctggtctccc 360
tggggcttgc agtttccaaa ccagacatga tatctcattt ggagaatggg aaaggaccat 420
gggtgacagt gagagaaatt tcaagaattc cctatcctga catggagccc aaacctgcaa 480
ccaagaatgc tacacgaaca aaggctatct ctgaagattt atcacaggag gccatactag 540
agaaacttac agagaatggg ctgtgggatt ccagaatgga agggttatgg aaatggaatg 600
ataggatatt gagattacaa aataatcagg agaatcattt gagtcaaaga ataattccac 660
tcaagaagac tcccactagt caaagaggct ttagatttga atctattctt attccagaac 720
caggcattgc cacagaagag cttcacagca gatgccaaac acaagaggaa aatttcacag 780
agaatttaaa tttgattaca gataccattt tggggaagat aatttgcaag gagatgaaag 840
gcagcaaagc cataaggcag acttcagaac taactttggg gaaaaaatcc aataataagg 900
aaaaacccta caaatgtagt acatgcgaaa aggcctttca ttatagatca ttgctcattc 960
aacatcaaag aactcact aaagaaaaac cttatgaatg taatgaatgt gggaaaacat 1020
tcagccagcc ttcatatctc agtcagcaca aaaaaatcca cactggagaa aaaccctata 1080
aatgtaatga atgtggaaag gccttcattg cttcttcac acttatggta catcagagaa 1140
ttcacactaa agagaaacct tatcagtgtg atgtgtgtgg gaaatctttt agccagtgtg 1200
cccgctctaa tcagcaccag agaattcaaa ctggagagaa accctataaa tgtagtgaat 1260
gcgggaaagc ttttagtgat aaatcaaaac ttgcaagaca tcaggaaact cacaatgggtg 1320
agaaacccta caaatgtgat gattgtggga aagccttttag gaacaagtca tatcttagtg 1380
tacatcagaa gaccacact gaagagaaac catatcagtg caacgagtgt gggaagtctt 1440
ttaagaatac cacaattttt aatgtgcac agaggattca tactggagag aaacctttta 1500
gatgtaacga atgtggaaaa gcctatagaa gtaattcaag cttatcgta catataagaa 1560
ctcacactgg ggaaaaaccc tatgaatgta atgaatgtgg gaaagcattc aaccgcatcg 1620
caaatttcac agaacatcag cgaattcaca caggagaaaa accctataaa tgtaatgaat 1680
gtgggaaagc attcattaat tattcatgcc ttactgtaca ccacagaatg catacaggag 1740
agaaacctta taaatgtact gaatgtggaa aggccttcat gcgttcttct tctctaatta 1800
tacatcagtg tattcact gaagagaaac cttatctgtg caatgaatgt ggggagtctt 1860
tcagaataaa atcacactta actgtacac agagaattca cactggagag aaaccatata 1920

aatgtactga ctgcgagagg gcattcacca aaatggtaaa tctcaaggag catcagaaaa 1980
ttcatactgg agtgaaaccc tataaatgtt atgactgtgg aaagtccttt aggactaaat 2040
cataccttat tgtacatcag aggaccata ctggagaaaa accatataaa tgtaatgaat 2100
gtgagaaaagc cttcactaat acatcacagc ttaccgtgca ccaacgaagg catactggag 2160
agaagcccta taaatgcaat gaatgtggaa aggttttcac aagtaactca ggctttaata 2220
cacatcaaag aacacatact ggagagaaac catttaaagtg taatgactgt gggaaagcat 2280
ttagccagat ggtacatgtc acagaacatc agaaaatcca tagtggagag aagccctata 2340
agtgtgatgt ctgtggaaaa gccttcagga ggggttctta ccttacagtg cattggagaa 2400
cacacactgg agaaaaaccc tacacctgta aggaatgtgg aaagggttgt attactctat 2460
cacagctaac cctacatcag agaattcata ctggggagag gccctataaa tgtgaagaat 2520
gtggaaaagc cttcagaact aactcagact ttactgtaca cttgaggatg catactggag 2580
aaaaacccta taaatgtaat gaatgtggaa aagccttcag gagtagttcg agccttactg 2640
tacatcaaag aatacatcaa agagaaactc agttaatata aagaacaata agtcattcac 2700
ctagatgtca actccacaag atgaatctta taaactatat tttatgaata taggaaaatc 2760
ttcattagga atttatcaga aagtatacag agaaactata agcaattatg tgggaaatca 2820
tttaataata ttaaatctta gaagttataa ggaaactctc actagaggaa aataatgaac 2880
aaatgaaagt gttcatccag atctcatact ttactcattt aacaaattat ctttagttaa 2940
ttgcctatat atgtatttgc ctatTTTTCT attcatttat ctgtcttttc ttataaacct 3000
ggaggtgctt tttatatatt tttgatatta atcctttgtc attatgtagc agatgttttt 3060
cttaatctag catttgtctt tatagtaatg cacaacattt ttataggaaa atatttgtat 3120
catttccttt ttagattttt tattttactc attttactta aaagagatct ccttaatccc 3180
taggttatac gtagtatcct aaatgtgttt ttaagatttt tatgatttta ttttttacac 3240
ttaagtcttt aatccctctg gactggatgg ttcttcatag gagagcaact gtaggtgatc 3300
attatcctgt gaaaatattt tgaacctaaa aagcactcag ggaaatgcaa attgaaatgc 3360
tcagtgagat gaaacttccc cttcatggat ctggcaaaaa ttaagagatc ttttgctagc 3420
tattgggggtt tgggaaacca tgtactatta cttaaagggt gtgtaacata cttccaccag 3480
cagtccaaca atatatgttt aaaaatttaa aacatatata ctcttagacc cagcagtctc 3540
acttttggaa tctgtccgtt agaaataaaa gcagcatcaa tgcataagaa tgtaaataaa 3600
catgtttgtt gaagtactgt ttgtagaggg gggcaaagcc ccaactgcaa acaaagtga 3660

tgcccatata tagggaactg gttagataaa ttgtgacata cccatattat ggaacagtgt 3720
 gagagtaatt ttaaaaacga cttatatcta tgctagctga tttcaatgta tttccacaat 3780
 gtattgataa ataattgctt tataacaaat gtatatatac aatataatcat ttttgttaaa 3840
 ataatcacac ccatttattt tgtgtttatg tgtgtgtgtg tggtagatg cacatggaga 3900
 caggtatgga agaataatac ccaggctgtt aatattgatt accttgaggg gagtgagaaa 3960
 aggagaagta gagataaggg aaggggagac tgtaaaaaca gaaaaatgta aatgctgcct 4020
 ttatggtata aaactgtaaa tgtaatatta tgtaattatg tgaacttttg agagagatga 4080
 aaggatggtc tccaaaaaat taatgatggg tatttctgtt ttagtggttc atcaattttt 4140
 tgttttttac tttcttttct gtgtttttta gttaattttt tccttgcaat gaacctgtaa 4200
 tatttacatt aaaaggaaaa atatt 4225

<210> 97

<211> 4435

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 97

agagtgcag ctgaggcttc caggtcaggc tgagaggggc gaccatgggc tgtttccagg 60
 ggatgttcag accatgccag ccccgccctt gaggagctca agatccaaat cacgtgacct 120
 ctcccttcac acccaaggga gtggagagca tgactcctgc cttttccata tccaggcaca 180
 tgtggaaaat gacactattt ttagcagcat gctgggggtca gctggaggag agtgagagcc 240
 cgggggaggt tacttggact gctggagggg cttgctgtcc ctggcgcacc atttgggagg 300
 ttctggttta gagaagcact gtcttctggg gcctttcttg ggggattagg gcgtggctgg 360
 gaccatctgc tgggtccctc aggtgctatg cacctgccgg gcatgtgatg ccgtttatct 420
 cactcagtct tcacaaacct atgagagatg cagtattatt ccctttatgc agatgaagaa 480
 actgggggtta attgaggttg agtaccttgc ccagggtcac acagtaagcg atagaacctg 540
 gattcaacct cagtctggag ccccatgggt cgtcacatgt atgatcatcc tctgtcttgt 600
 atgtcttggt tggaaagggt tggaaactct tgacatgagg aatggtttgtt attaatagca 660

ggttttgagg aaatccttct agaagagtcc cagtatgggg aagtggcaga ggagaccctt 720
gcctccaaca accagaatgc caggatgctc gagggaagac agacacctgc ctccaccctg 780
gagcaagatg ccactgacta ccgcctccga agcctgcgga aactcctggc tcagccccgg 840
gagggcctgc tggccccctt ctccaagcgg aactccacag cgtccttccc agggaggacc 900
agccacattc cagtgcagca gccagagaag aggaagcaaa aaccagccc tgagcccagc 960
caagattcac ctcatccga caagtggcct cctgggcacc ctgtgaagaa cctgcctcag 1020
atgagggggc ccaggcccag gcccgctggt gacagcccca ggaagactca gtggctgaac 1080
caggtggagt cgtacatcgc agagcagaga cggggtgaca ggatgcggcc tcaggcccct 1140
ggaaggggct ggcatgggga ggaggaagtg gtggcgcccg caggccagga aggacaagtg 1200
gagggagagg aagaggggga agaagaggag gaggaagagg atatgagtga ggtgttcgag 1260
tacgtacctg tgtttgacct ggtagtaaac tgggaccaga ccttcagtgc ccggaatctc 1320
gacttccaag ccctgaggac tgactggatc gatctgagct gtaacacatc tggcaacctg 1380
ctgcttcag agcaggaagc tctggaggtc acgcgagtct tcttgaagaa gctcaaccag 1440
aggagccggg ggaggtacca gctacagcgc attgtgaacg tggaaaagcg tcaggaccag 1500
ctacgtgggg gtcgctacct cctggagctt gaactgttgg aacaaggcca gcgcgtggtg 1560
cggctctcgg agtatgtgtc tgcacagggc tggcagggca tcgatccagc tgggtggggag 1620
gaggtcgagg cccggaacct gcaaggcctg gtctgggacc cacacaaccg taggagacag 1680
gtcctgaata cccgggcca agagcccaag ctgtgctggc ctcagggttt ctctggagt 1740
caccgagccg tgggtccactt cgtcgtgcct gtgaagaacc aggcacgctg ggtacagcaa 1800
ttcatcaaag acatggaaaa cctgttccag gtcaccggtg acccacactt caacatcgtc 1860
atcactgact atagcagtga ggacatggat gttgagatgg cactgaagag gtccaagctg 1920
cggagctacc agtacgtgaa gctaagtga aactttgaac gtcagctgg acttcaggct 1980
ggcatagacc tcgtgaagga cccgcacagc atcatcttcc tctgtgacct ccacatccac 2040
ttcccagctg gagtcacga tgccattcgg aagcactgtg tggagggaaa gatggccttt 2100
gccccatgg tgatgaggct gcattgtggg gccaccccc agtggcctga gggctactgg 2160
gaggtgaatg ggttcgggct gcttggcatc tacaagtctg acctggacag gattgggggc 2220
atgaacacca aggagtccg agaccgctgg ggccggggaag actgggagct gctggacagg 2280
atactccaag cgggcctgga cgtggagcgt ctctccctca ggaatttctt ccatcatttc 2340
cattccaagc gaggcattgt gagccgtcgc cagatgaaga cgctgtagcc ggagggtgtc 2400

cgcgggggccc agcactcccc gctctggact agcagtggct ccccagggcc ctgctactgt 2460
tcagggatgg ggagtggggt gacggctgga cccaagagg cctcgaagct gacggccac 2520
tccacctgga gctgtcccct cacagaggca ggttccgggg ctctgtctc tgcctcctgg 2580
gccttcagaa gggaggactt tgagagagag gccaggagg accacttgct cagtcagaa 2640
cgggaagagc tcctgagaag gacgggtcag gaaggagaga tctgactgag cgacaccatc 2700
ctcatccatg aaggtgcacg cccacatccc ccaagcgctc ctcacgcaa gcgctgacca 2760
ccagaccctc ttctagtgga catattttat tggggggcgg ggattttaaa aacagaaaac 2820
cgaaactgct gtccagagcg ggggtgaggt tgtgactga gggactgtcc ccacgtgcag 2880
gcctcccgcc cactcctatg tcccttgggc gttgtccctg gccgcgggac tgggtcccacg 2940
tggggcaggt ctctgtcca cccaggctc gtgccttcca gagacacaca tctcccagta 3000
gccaccaaac agccggccac tgattagggc attaacttcc tccggatggc tcacgtcaga 3060
ccagaagcac agaacgggct gtttctggtg cttgggcatt gggaggtggg gagctggcgg 3120
gcagggggct tgccactccc tggcactgga cattgaggcc tgcagaacag gcagggtgat 3180
gaaggcaggg gagagaagcc ctttccctta ccggcgtgcc tgtgggtaag gcctcccag 3240
aggacatgga gaagaggtaa agaggatgtg gacatatctg tcaatttcct taggcaagaa 3300
gcgggtgggg gctggacaga aagggacgaa aagggaagtga gaagctgtga gcctcacagt 3360
ccagctccac tgcagacctg cccttctgca gggagagccc tggccacccg gccttgagt 3420
gaagaagagg aaagggtgta cgggggcaaa accctggaca gggagcagga taagaagggg 3480
gcgggatgag aggtttgggg aggtgaggac attgccctga gatatcccct ggaggcaggg 3540
agaggagtgg gggcaggagg aactgaagag gggggcagtt tcagggaaaa tagcccttag 3600
cctttttagt cgatgccacc ctttctgtca cctggagacc ttgtacttct cttgactaa 3660
taaccccgtt gcttttgtgg ctgggggttt ttctgttgct gctgtgcct ccaccactgc 3720
tgtgaattca cccatggtgc attggacact ggatcttgaa ctccagagtc tgtttaggga 3780
ggtgagcaca gggctggggg aggtgcggcg gggcccagaa gaccaggcca ctgagcccgc 3840
gctccaggct gtgacggtcc aaaccacggc actggagctg cagggtctgc ctagtgggct 3900
ctgcattccc cgagagcacg agtttggcac atgggagaat ggagcccgtg gagaaccttc 3960
tggggggctc gggagaatcc ctgcctccct ttaaggaatc atgaaggaca gagacttttg 4020
agattgtggc ttaggaaggc catacctgct ccctgggctg tggctttttc tggtcctgc 4080
tgaggccgac tggcccctgg agaaggatgg tggggcatag gctagggtc cagttggcca 4140

gtggggctgc cagtttcttt ctgggaccac tctcgtcctc gggcattgca ctggaaggct 4200
ggaaccagcc caaactgccc acctgcttca cttccaatga ctaggagcca gccagcctc 4260
ctgccctgcc cacaccctg cgccctgggc cagtgccttg cgtttgatgt tacctccaca 4320
ccatctgcct taagaggaag ggccgggcaa ggcccctact ccctagagaa atgtcttggg 4380
taggagaggg tgtgggatgg tgggagggga agcattaaat acagcaactt cttag 4435

<210> 98

<211> 2635

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 98

aagctaagga acggtttggg gcagtgtcgt tcccggagggt cggccgccgt taccgcgtca 60
ccagctacgc ggcgcgtcag gtccgcggag gcgcgggctc ggggcgcctg cgggacgggtg 120
aggccctgct gaggactccg gacactgccc atctctaaga taagaacctg gaaaggggac 180
tctgttggcc attggaaatt gcagaataat gtctcagcgt cagtaccag agtgttacct 240
ggcaccaaat ggatgcttag taagtaattg tggagtgaat aagatgagta atgaagaact 300
ggtggggcag aatcatggca tggaagggtga agcttgcaca ggaggggatg tgacatttag 360
tgatgtggct atagacttct ctcatgaaga gtgggcatgc ctagattctg ctcagaggga 420
cttatacaag gatgtgatgg tccagaatta tgagaacctg gtctctgtag gtctttccgt 480
aactaagcca tatgtgatca tgttattgga ggatggaaaa gagccctgga tgatggagaa 540
aaaactgtca aaagattggg aatcaagatg ggaaaacaag gaattatcaa caaagaagga 600
tatttatgat gaagattcac cccaaccagt aacaatggaa aaagttgtaa aacaaagtta 660
tgaattttca aattctaata agaatttggga atatacagaa tgcgacacat ttagaagcac 720
ctttcattca aagtctactc tttctgaacc acaaaacaat tctgctgaag ggaattcaca 780
caaatatgat atattaaaga agaatttata aaaaaagtca gttataaaaa gtgagagaat 840
aatggtgga aagaaacttt taaattctaa taaaagtggg gcagccttca accagagcaa 900
atctcttacc cttccccaga cttgtaatag agagaaaatc tatacatgca gtgaatgtgg 960

gaaagccttt ggcaaacagt caatcctcaa tcgccactgg agaattcata caggagagaa 1020
gccctatgaa tgtcgtgaat gtgggaagac ttttagccat ggttcatccc ttacacgaca 1080
tcagataagc catagtggag agaaacctta caaatgcatt gaatgtggga aggccttttag 1140
ccatggctca tcacttacta accatcagag cactcacacg ggagagaaaac cgtatgaatg 1200
tatgaactgt ggaaagtctt ttagtcgtgt gtcccttctc attcagcatc taagaattca 1260
tacgcaagaa aaacgctatg agtgtcgtat atgtggaaag gccttcattc atagttcgtc 1320
tctcattcac catcagaaaa gccatactgg agagaagcct tatgaatgta gagaatgtgg 1380
gaaagctttc tgctgtagct cacaccttac tcaacatcaa agaattcaca gtatgaagaa 1440
aaaaatgaa tgcaacaaat gtctcaaggt ctttagtagc ttctcatttc ttgttcaaca 1500
tcagagtatt cactactgaag aaaaaccgtt tgaagtttag aaatgcagga aatccttcaa 1560
ccagcttgaa tactgaata tgcatttgag aaatcacatt agattgaaac cctacaaatg 1620
cagtatatgt gggaaagcct ttagtcatag gtcgtccctg cttcaacatc acagtattca 1680
tactggagag aaaccttacg aatgtattaa atgtgggaag accttcagct gtagttcaaa 1740
ccttactgta catcagagaa ttcatactgg agaaaagcca tataaatgta gtgagtgtgg 1800
gaaagctttt agcaaaggct cgaatcttac tgcccatcaa agagtacata atggagagaa 1860
acccaatagt gtggtaagtg tggaaaagcc tttagatcat atgaatccct atacatgtga 1920
gaaatcttac agaagagaag cagtgtttat catggtaaac ttcattcata gatcctccct 1980
tatttaacat cagaaaaatg tatactgggg aaaagttgta tgaaggtggt gaacatggga 2040
gacttttagc aatgatgcag atttttttat tagagtttat actgtagaga aatcatatga 2100
agtcaataaa tgtgggaaag ctttgtcag tattaatccc ttaattgacg taagtatact 2160
cacactagga aaaatctgtg tacatgtagc aaatgtggga aagactatag gcaataggaa 2220
tctcctgcaa actcctacag gagaaaagtt gtatgaatgt ggaaacttta gaaattgaag 2280
gaatttttca gttccaagtg catcccttat tctataggaa ataaactgga gacaaatctc 2340
atttaagaga tgcagcaaag tgttcactaa gagtgtttat cttgccagac ataagaagat 2400
gaatggtaga gcaacctgaa ggatttagaa attacatata aatctttgca gttatgctat 2460
ttgtaaacag gattatatag gagagcaaat aaacataagt atgcatttct tagagcagta 2520
gcttgagtt tcagttgagt tctacttaga aattcttttt agctagtggg catgtgaaga 2580
tatttagtca cccagaggag ccagtaaagt ttataatgtt aaaaattaaa gctgc 2635

<210> 99

<211> 2991

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 99

```
attattgaaa atgcgaggtg tagcctgggc tgggtaatga aggggagcga gcgaggggga 60
gcaaggagca tggagctgca tactgatgag tgtaggagta cttgataaaa aagaattctg 120
gctgccggcc gtgcattgct cattgtggag tactccaaca atcacataga acgcagacca 180
gccaagctg acagcttgat atgccttctt ctgctgcctg gttttggggg ctgtatgacg 240
tactggtcgg tagtaaagat taatatgtaa gaaatgtgga gctaggatca agtcatactc 300
cacagcctgc ctggcaaact atgttttact tctgactttg ctctctcgct gagaacatta 360
atctgtcaag ctggcgggct cttttgatag caactttccc aggggcatga tgtggcaatg 420
ccacctctca gcccaggact accgctatta ccccgctggac ggctactccc tgcttaaacg 480
cttccctctt catcctctta caggacccag atgccctgtc caaacagtgg gacaatgggt 540
ggaaagcatt gggctacctc agtacgagaa ccacctgatg gctaattggat ttgacaatgt 600
gcagtttatg ggaagcaatg ttatggaaga tcaggatttg ttggaaattg gaatccttaa 660
ttctgggcac agacaaagaa ttctacaggc aatccagctc cttccaaaga tgagacccat 720
tgggcatgat ggctaccatc ccacctctgt agctgagtgg ctggattcca ttgaactggg 780
cgactacacc aaagcctttc taattaatgg ctacacttcg atggacctgt tgaaaaaat 840
ctgggagggt gaacttatta atgaatggaa cattactaaa ctttcaattg agtatgattc 900
tgagcccttt ggaaaggaac gagacgcagc tattaagaaa ctggcaactg aagctggagt 960
agaagtcatt gtaagaattt cacatacatt atatgaccta gacaagatca tagaactcaa 1020
tggtggacaa ccgcctttta cttataaaag attccagact ctcatcagca aaatggaacc 1080
actagagata ccagtagaga caattacttc agaagtgata gaaaagtgca caactcctct 1140
gtctgatgac catgatgaga aatatggagt cccttcactg gaagagctag gttttgatac 1200
agatggctta tcctctgcag tgtggccagg cggagaaact gaagcactta ctcgttttga 1260
aaggcatttg gaaagaaaag cttgggtggc aaattttgaa agacctcgaa tgaatgcgaa 1320
```


ttctctgctt gcaagcccta ctggacttag tccttatctc cgatttggtt gcttgtcatg 1380
tcgactgttt tacttcaaac taacagatct ctacaaaaag gtaaagaaga acagttcccc 1440
tcccccttcc ctttatgggc aactgttatg gcgtgaattt ttctatacag cagcaacaaa 1500
taatccacgc ttgataaaa tggaaggaaa ccctatctgt gttcagattc cttgggataa 1560
aaatcctgag gctttagcca aatgggcgga aggccggaca ggctttccat ggattgatgc 1620
catcatgaca cagcttcgtc aggagggttg gattcatcat ctagccaggc atgcagttgc 1680
ttgcttcctg acacgagggg acctgtggat tagttgggaa gaaggaatga aggtatttga 1740
agaattattg cttgatgcag attggagcat aaatgctgga agttggatgt ggctgtcttg 1800
tagttccttt tttcaacagt tttttcactg ctattgccct gttggttttg gtaggagaac 1860
agatcccaat ggagactata tcaggcgta tttgcctgtc ctaagaggct tccctgcaaa 1920
atatatctat gatccctgga atgcaccaga aggtatccaa aaggtagcca aatgtttgat 1980
aggagttaat taccctaaac caatggtgaa ccatgctgag gcaagccgtt tgaatatcga 2040
aaggatgaaa cagatctatc agcagctttc acgatataga ggactaggtc ttctggcatc 2100
agtaccttct aatcctaag ggaatggagg cttcatggga tattctgcag aaaatatccc 2160
aggttgtagc agcagtggaa gttgctctca agggagtggg attttacct atgctcatgg 2220
cgacagtcag caaactcacc tgttgaagca aggaagaagc tccatgggca ctgggtctcag 2280
tggtgggaaa cgtcctagtc aggaagagga cacacagagt attggtccta aagtccagag 2340
acagagcact aattagaaaa cattcaggag gaatactgtt gcagctgaaa ttggtgggga 2400
gttcaatact tttcaattaa gttatttaaa aatattcttc attgatggaa agcagttaca 2460
tattgaaata tggtgtttct aatgacattt ctgtggtttt taacttttta atgaatttca 2520
cagagtacaa ttggtaattt gtatataaag aacttggcaa gagaatttgc ttaatgtaaa 2580
tataaacagt cacaattagt atagacccat cgatatattt ttgataattt ttcatgtatg 2640
gtaaagttaa aatgacaaat tgatattctg atataaaact caaagttttg aagtcagtgg 2700
gaaaaaagga ggtttttaga ctttcttaaa agacgttaaa attttaggac agaattttct 2760
tgatgttgtt tgatctaact ttgcactctt tgataataat gttttagata atgtgcgtaa 2820
tccaaattgg tattgtagcc tctgttaaca cagacagtat atgttttaaa ctttgatgta 2880
aaccttttta gacccaaact tgtggaagta tcatgtgtta agttctctgt ctctgtttct 2940
ttgttcattt attactaaaa tgaacttggt attaaagtat atgcaaatat g 2991

<210> 100

<211> 2958

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 100

aaattgcgga	acgcgagggg	cgagcgcgag	ggagccccc	tccggaaccc	ctgcccaccc	60
ccggagcgcc	ggcagcggcg	gccccgcgag	gatcggctcc	aggagatgat	agaaagtgc	120
acctcatcca	taatgtcagg	aattattcga	aactcagggc	aaaatcacca	cccctctcca	180
caggaataca	gggtcaagca	gggcaggctt	cctggcagag	gcggcattgg	gctgtcagcc	240
tgagaccctt	tcatgcctgg	cctgccctgt	cctgccctgc	cctgccctgc	cccacctcct	300
gccccagct	gtctgatcgc	catggccctg	aagaacagca	agacaggcag	cctgcctgtg	360
agcgagatct	acagcttcat	gaaggagcac	ttcccctact	tcaagacggc	ccccgacggg	420
tggaagaact	cgggtcggca	caacctgtct	ctgaacaagt	gcttcgagaa	ggtggagAAC	480
aagatgagcg	gctcctcccg	caagggtgc	ctgtgggctc	tgaacctggc	ccgcatcgac	540
aagatggagg	aggagatgca	caagtggaag	aggaaggacc	tggctgccat	ccaccggagt	600
atggccaacc	ctgaggagtt	ggacaagctg	atctccgacc	ggcctgaaag	ctgccggcgc	660
cccggcaaac	cgggggaacc	agaggccccc	gtgctgactc	acgccaccac	agtggccgtg	720
gcgcatggct	gcctggctgt	ctcccagctc	ccaccccagc	cactgatgac	cctgtccctg	780
cagtcagtcc	ccctgcacca	ccaggctccag	ccccaggcac	atcttgctcc	agactctcca	840
gcaccagccc	agaccccgcc	actgcacgcc	ctgccggacc	tcagccccag	cccgtcccc	900
caccccgcca	tgggaagggc	tcctgtagac	ttcatcaaca	tcagcaccga	catgaacact	960
gaggtggatg	ccctcgaccc	gagcatcatg	gacttcgctc	tgcaggggaa	cctgtgggag	1020
gagatgaagg	atgagggatt	cagcctggac	acactgggcg	cctttgcaga	ctccccgctt	1080
ggctgtgacc	tgggggcctc	aggcctaacc	cctgcctcgg	gtggcagcga	ccagtccttc	1140
ccagacttgc	aggtgacggg	tctctacaca	gcgtactcca	ctccggacag	tgtggctgca	1200
tcgggcacca	gctcctcctc	ccagtacctt	ggtgcacagg	ggaacaagcc	tatagccctg	1260
ctttgagctg	tcagcctcac	ctgccctgga	accccggcac	ccggcttggg	cagagaactg	1320

actagaacag ggtgttccca gaaggcaggt ccctcattgt ccccgaagcc tctcctggac 1380
ctgtggcgaa gttgccggct ggacagggaa gcggttcccc tcagcagccc ctctccttct 1440
cgtgcctccc cctggagctt ccggagcagt ttctgggggc tcttccaagt cagaagaatg 1500
gaggaaggtg gacaagcaac ccagcatccc ctgacccctt gacactcctc cgaggcctga 1560
gccgcaatgc ctgcccgtgt tgagttagac ttctccatcc tggatcctgg ctgcgtgacc 1620
tcagtacct gcacccatt ttgggacacc ttggtgcatt aaggaaacac cctggggtga 1680
aagcccttga attcatcctc atgggaaatg gctgagtgga tcaaactca gccgcagcct 1740
ccgggggaca ggcccagggc gggaaatgga gccggagaag cttgagcctc tctcttggac 1800
aggacaagct gaactctgaa atgggagccg gtccagggtg ccttcagccc cacctttccg 1860
atagtctgtt agaattttat tagcgcagat tcctggggcca tgccgggtac cgtgaccttg 1920
tgtaaattta tttatattta ttgtggccca tccacccac ttctgcaaac ccatcccgag 1980
gcctctggaa tgggactcct tctccctccc tacctcccag ccatacctaac tctacaggc 2040
cagagaatga catctctaac tggctcataa tcccttggca gcctggggct actttttaga 2100
accagcaagc actgttgata ctgtgaaaca tccattttt tccgtattag agaccagata 2160
tttttctacc tggtcatgat tcacatctct tcttgcattg acctaagagg ggcggtgcca 2220
ttgtttgggg gcttgggggg ctttcaaagg ggaaaatgcg atgggagagg gaggaactgg 2280
aggggggtgc ttttgtactg ggatttaaga caccctgat ggaatgaaag ccaactgaac 2340
cacgtaaagc tcgaaccacg tggcaagtgg tggacaaaac ttcaacgcat gatatttatt 2400
ggcacttctt tacctccctt tgccctgcag ctgtttttat gcttctttt ctctccttgc 2460
taattactga ctccccaagt ggcaagtcc gcagatagct gggttagaag agagacaggg 2520
gagttagcta gtcaaatgtg aaaaatgctc tcccagcaaa gctgagacaa aattggagaa 2580
gctgcagcct cacgcacat cccctcttt ccaccagatg gatgttgact tgggtgtctgg 2640
gagttcccga accctagagc caggatgttc tgtttaatca acagctcagc cagctgcctg 2700
ggagttttgg cattaagccc cgccttgaag ggcgagcttt aagtttttcc cagttctgga 2760
actttctacc gagtatccac cacccttaga cacaatccca gtgctaccg tctgacctgc 2820
actgctcatc tgctttgtgt aacatgacct ctgataagat gttgaaactg ttattcacia 2880
agactccgtg tttgggcaac atcaagactg taagttaga attgagcaac tgtcttctat 2940
caataaaggc tgaatggc 2958

<210> 101

<211> 2218

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 101

```
agcaactccg agtgcaggcg ccgagcgcg gggatgctgc cgccgccgcc gcttctgctg    60
ccgcgcgggc ggctcccgca gccccgctcc gcccggccac cgcgcgggca ctgactcccg    120
ctcggttccg tttcgccggc ccggccccct cctaggctgg aatcctcccg cggggctcgt    180
cgtcccgacg cgaatctgag gagaaacagg agcgagagac tgaggggaga gcgcggcgag    240
catgcggagg cgggggagcc tcggcgctca ccacagaggg gtgcagtgag ccagtctcca    300
gaggacgtgc cgggggtggc tgcgtgccct cgtggcgggt tcccagcca ccgtcgccgg    360
ccccggcgcg ctgcggctgt gggcgcgggg tgcgtggaag cggcggtgc ggcggaggag    420
gcggctgctg ccccatggag tgttactaca ttgtcatcag ctccacgcat ctcaagcaacg    480
gacactttcg caacatcaag ggagttttcc ggggccctct cagcaagaac gggaacaaaa    540
ctctggacta tgctgagaag gaaaatacca tagcaaaagc tctggaagat ctgaaggcaa    600
atttttactg tgaactctgt gacaagcagt actataagca ccaggagttt gacaatcaca    660
ttaattcata tgaccatgct cacaagcaga ggctcaagga actgaaacaa aggggaatttg    720
ctcgaaatgt agcatctaaa tccaggaaaag atgaaagaaa acaggaaaag gcactccaac    780
gcctgcacaa gctggctgag ctaagaaagg aaactgtatg tgctcctgga agtggcccca    840
tgttcaaadc aacaactgtt actgtgagag aaaactgtaa tgaaatttcc caacgagttg    900
ttgtggattc agttaataac cagcaagatt tcaaatatac ttgattcat agtgaagaga    960
atactaaaga tgctaccact gttgctgaag atccagaaag tgcaaataat tatacagcaa   1020
aaaataacca agttggggat caagcccagg ggattcacag acacaaaatc ggcttttctt   1080
ttgcatttcc aaagaaagcg tccgtgaagc tagagtcctc agctgcagcc ttctctgaat   1140
acagtgatga tgcctcagtg ggaaaaggat ttagcagaaa aagtagattt gtccccagtg   1200
cttgtcatct tcaactatct tcaccaacag atgtgctttt gagttctgag gagaaaaacta   1260
actcttttca tccaccagag gcaatgtgca gagacaaaga aactgttcaa actcaagaga   1320
```

taaaagaagt ctctagtga aaagatgcat tattattacc ttcattttgc aagtttcaac 1380
ttcagttatc ttctgatgca gataattgtc aaaattcagt cccattagca gatcaaatac 1440
cactagagag tgttgttatt aatgaagaca tacctgttag tggtaacagt tttgagttgt 1500
taggaaataa atccacagtt cttgacatgt ctaatgattg catatctgtg caagctacca 1560
cagaggaaaa tgtaagcat aacgaggcat ccacaactga ggttgaaaat aaaaatggtc 1620
ccgagacatt ggccccctca aatactgaag aggttaacat aactatacat aagaaaacaa 1680
atttctgcaa aagacaatgt gagccatttg tacctgtcct taacaaacac agatctacag 1740
ttcttcagtg gccatcagaa atgctggttt atacaactac gaaaccatca atttcctata 1800
gctgtaatcc tctatgtttt gacttcaagt ctactaaagt aaataataat ctagataaaa 1860
ataagccaga cttaaaagat ctttgttctc agcagaagca ggaagacatt tgcattgggac 1920
cactttcaga ttacaaggat gtatctacag aaggactcac tgattatgaa attggaagta 1980
gcaaaaataa atgcagccaa gtcactcctc ttttggctga tgatattctc tccagtagtt 2040
gtgattctgg aaaaaataag aacacgggtc agaggataa aaacatttcc tgtaagatca 2100
gagaaacaga aaagtataat ttactaaaa gtcaaataaa acaggacact ctagatgaaa 2160
aatacaacaa aataaggttg aaagagaccc atgaatactg gttccataaa agtagaag 2218

<210> 102

<211> 2066

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 102

agcatgcaac ttggcttcac ctgtcaaagg cgcctttttc gaagacgccc gggagctctt 60
gcttttgctt gagggtcttt ggtgttgact gagagcgaat taaaaggttc tcagctttcg 120
ctaaggaacg cattctggag tctagaacag gcgaagatgg gactgggggtg tctggggact 180
tggaagttag cgagcaaggg aatccgggat gttgtaaaag ttgttgagtt ctggatttga 240
ttctcagctt ggctcgtgtt ggtgcataga agagctacta atttgtgtac gtcggaaact 300
ttgccgaatt ggactacatt tctagaaatg gattcctgaa ttaaagaga tgcttctctt 360

aaatatttat gtaaagttac tctcagaaag gttgtaagt gattcctccc accaaaagta 420
ttgtgaatga atatcttctt aaaatttaca attgttttga ccatttccca gtccttaaac 480
caatgataac attttatttt ctttttcttt tttcttttct ttctttcttt tttttttttt 540
tttttgagac agagttttgc tctagtgtcc caggctggag caatggcacg atcttggctc 600
accgcaacct ccacctccca ggttcaagcg attctcctcc ctccagcctc ccaagtagct 660
gggactacag acatgcgcca ccaagcccag ctaattttgt atttttagta gatatggggc 720
ttctccatgt gggtcaggct ggtcttgaac tcccaacctc aggtgatccg cccacctcag 780
cctcccaaag tgctgggatt acaggcgtga gccactgcgc ccggccttta ttttcataat 840
atttccatgt cttttatttc tcataagctt acatatgcat tcaagtattt attgggtcatt 900
ttcaattttt ccttctaaga gtctatatc tttacctatt tctacacatt tttgtattca 960
tctatatgtt gatttgtttt aaatttatta tctgtttgtt gtatctgaaa tattttccct 1020
tagtttattt gctacttaaa tttgagggag gcagggaagt ttactgaaac atactttata 1080
ttttctataa tttattaact atttacttca taatttgtgt tttggctgtc aagcctacag 1140
acaaaatta taataacatc aatttghtaat ttgataagca ctctggtagt ctatttttaa 1200
gttatacatg tcgtgaacat tatttgtttt aatgtgtgag ggatggaagt tactttattt 1260
ttccaggtgg ttaactagtt aacacagatt attgcttttc tgtaatactt ttactgagat 1320
ataattcata tactctaaaa ctccaccatt taaagtgtac aattcagtag attctttttt 1380
atttctttga gacagagttt tgctcttggt gcccagggtg gagttcaatg gcgtgatctc 1440
agctcactga gattattgct tttctgtaat acttttactg agatataatt catatactct 1500
aaaactcacc catttaaagt gtacaattca gtagattctt ttttatttct ttgagacaga 1560
gttttgctct tggtgccag gttggagttc aatggcgtga tctcagctca ctgcaacctc 1620
cgctcctgg gttcaagcga ctctcctgcc tcagcctccc gattagctgg gattacaggc 1680
acctgccatc acgcctggct aatttttgta ttttttagta aagacagggg tttcaccatg 1740
ttggccatgc tggctctgaa ctctgacct cagggtgatct gccacctca gtctcccaaa 1800
gtgctgggat tacagggtgtg agccaccgtg cctggccgaa ttcagtagtt tctagtgtat 1860
tcaaagagct atgcaaccat catcacaatc aattttagaa cattttcatt gcccaaaaag 1920
acaccaatac ccactagcaa tcatcathtt cagccactcc atgggctaca gggatctttt 1980
ctgttattgc acttgttcta tattcatatt tcatgtaata aacatgcatt gcttttgtaa 2040
ttacaaagta aaaagaaaaa cgttttt 2066

<210> 103

<211> 3054

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 103

acccggg	ccggcagaag	gcccgc	atcc	tgcaggcc	gg	cacgcc	ctg	gggct	catgg	60		
cctacct	gta	ctccagt	gat	gccttc	ctgg	agggtt	atgt	gcagca	attc	ctctac	acct	120
tccgct	actt	ctgcac	accc	cacgact	tcc	tgcact	tcct	cctcg	accgc	atcaac	agca	180
cgctg	accag	ggccc	accag	gacccc	acct	cgacct	tcac	caagat	ctac	aggc	ggag	240
tctgc	tcct	gcaggc	ctgg	gtggag	gact	gtac	gctgt	ggact	tcct	cggaac	agcg	300
ggctg	ctggg	gaagct	agag	gacttc	atct	cctcca	agat	cctacc	cctg	gacg	gctctg	360
ccaag	cacct	gctggg	ccctc	ctggag	gtgg	gcatg	gaccg	gcggg	ccgag	ggcaac	ccctc	420
gcggc	acaga	cctggg	agaac	cccagg	gagg	ccgagg	agga	tgccag	accc	ttcaac	gccc	480
tctgt	aagag	gctctc	agag	gacggc	atct	ccagga	agag	cttccc	ctgg	aggct	gcccc	540
gaggc	aacgg	gctgg	tgtctg	ccgcc	acaca	aggag	cggccc	ctacac	catt	gctg	ccgccc	600
tgccc	aagcc	ctgctt	ccctc	gaggac	ttct	acggcc	ccctg	cgcca	agacc	agtg	agaagg	660
ggccct	actt	cctgac	ggag	tacagc	actc	accagc	tctt	cagcc	agctc	acgt	gctac	720
agcagg	agtt	gtttca	aaaag	tgccac	ccgg	tccact	tcct	gaactc	acgg	gccct	ggg	780
tcatg	gacaa	gagc	actgcc	atcccc	aaag	ccagct	cttc	tgagt	ctctt	tcggc	caaaa	840
cctgc	agctt	atttct	gccc	aattac	gttc	aggaca	agta	tctgt	tacag	cttct	aagaa	900
acgc	agatga	cg	tcagcacc	tgggt	ggctg	cagag	attgt	gaccag	ccac	acctc	caagc	960
tgc	aggtgaa	ctt	gctgtcc	aaat	ttttgc	tgatt	gcaaa	atctt	gctat	gagc	agagaa	1020
actt	cgcgac	agcc	atgcag	atcct	gagcg	ggct	ggagca	cctg	gccgtg	aggc	agtccc	1080
ctgc	ctggag	aatt	ctgcct	gcaa	agatag	cagag	gtcat	ggagg	agctg	aaag	ccgtgg	1140
aggt	cttcct	gaag	agcgac	agcct	gtgtc	tgat	ggaagg	gcggc	gcttc	cgggc	gcagc	1200
ccacc	ctgcc	ctcg	ccccac	ctcct	ggcca	tgcac	atcca	gcagc	tgag	acagg	cggct	1260

tcacatgac caacggggcc cacaggtgga gcaagctcag gaacatcgca aaggtggtga 1320
gccaggtgca cgcgttccag gagaaccctt acaccttcag ccccgacccc aagctccagt 1380
cgtacctcaa gcagaggatt gcccgttca gcggtgccga catttccaca ctgcgccgag 1440
atagcagggc caacttccac caggtctcca gcgagaagca ctcacggaag attcaggaca 1500
agctacggag gatgaaggct acattccagt agccgagctc gggcctggtg tggaattcca 1560
gatccgaatc cgactgtggg gggcgggctg ggaggtggga gccgcgtctc aggcccggcc 1620
gttatcaagg cccctccgcc cccgaaccct ggggagctgg accaggaggt ggaggctcag 1680
gggaccccat ggggacaggc agagctggct tcctcccagc agacggagcc aggacgggca 1740
caagagtctt ggaggtttgc gtgtttctgc tagaattaaa aagttaaatt taaaaatgaa 1800
aatgaaagac agcttcccag gagttttgtg cctgtctgcg cctctcacac acagataagt 1860
ggctcttacc cagctctcag tgactcccc acaaaacagc aacagcctcc accgccaact 1920
caacaaactt cagagtagct cctccctgag caggtttctg agccagcctc ggttggtga 1980
gcaacgaagg gccaaagctg acctctgagt ggccaactgc agtcccagg gactccgaga 2040
cctccggtcc gagaccctgc ctgggttcac cccccacaac ccagaccag aaccgtctc 2100
cccttccctg cccagtgcc ctcctccca gccagaccc ccaggtgcc aaggcctgct 2160
gctggagcag gcaccttggg ctgggcctgc tccccaggg cccagggcc cccagcttag 2220
aacagccctt ggtgaggtgg tcatgcccgg gcaaaggccc tgcttctgg aaaggacact 2280
cagagcagct ccaagacaga ggctctgtgg cgggggtccc tgagagtgc cccaccatc 2340
tcatgcccc gggaccgcca ctgcccaccg cctccagcag ccatgcatgt gcgcccgcag 2400
ccctgcctcc acagctcgcc acacactcac gcttcgccag agacaggaag tgcgtgcct 2460
ccacggcccc ttgcccttgc tcaggttctt ggaccccagg cagctggtgt ggagcccctt 2520
ggccagggcc atgggagtcc cgcgcagtca gctccacatt ggcctctgca gctgggtgac 2580
cagagccccg ggcacggccc cagctccgtg gggctctcac ggtgccaatc acaagacca 2640
gggttgtgct tttgagtttt agaattagtc attctttaga gcagccagct agtggcattt 2700
ctaggaaaac tgtgacctgt gacaaatcgc tgcattttta atgtcaagat gtgttttccc 2760
acataaattc accggagaca tccgggcccc gcttcgatgt aacatgagag gaatcggcg 2820
tcctggccac gaaatgcagt tcactttttt ttaggctttt atatggatta tgttttgctg 2880
accacgccc gcattttcag attttgtatc taacagacag tgctcagtgc aaatcaacat 2940
tccagcggtc aggactgacc ccggggcagc actgggctca ggcttcagcg cgactgtccg 3000

catggctccc tcccgtcctg gcaccaatTT ctgaataaag tcctttctac cagc 3054

<210> 104

<211> 4072

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 104

accttttctc ttgcaggcgc tccagctgtg ctgcctctgc tgtgcgtcgg tcgccgcggc 60
cttagccagt gacagcagca gcggcgccag cggattaaat gatgattacg tctttgtcac 120
gccagtagaa gtagactcag ccgggtcata tatttcacac gacattttgc acaacggcag 180
gaaaaagcga tcggcgcaga atgccagaag ctccctgcac taccgatttt cagcatttgg 240
acaggaactg cacttagaac ttaagccctc ggcgattttg agcagtcact ttattgtcca 300
ggtacttggg aaagatggtg cttcagagac tcagaaaccc gaggtgcagc aatgcttcta 360
tcagggattt atcagaaatg acagctcctc ctctgtcgt gtgtctacgt gtgctggctt 420
gtcaggttta ataaggacac gaaaaaatga attcctcatc tcgccattac ctcagcttct 480
ggcccaggaa cacaactaca gctcccctgc gggtcacat cctcacgtac tgtacaaaag 540
gacagcagag gagaagatcc agcggtagcg tggctacccc ggctctggcc ggaattatcc 600
tggttactcc ccaagtcaca ttccccatgc atctcagagt cgagagacag agtatcacca 660
tcgaaggttg caaaagcagc atttttgtgg acgacgcaag aaatatgctc ccaagcctcc 720
cacagaggac acctatctaa ggtttgatga atatgggagc tctgggcgac ccagaagatc 780
agctggaaaa tcacaaaagg gcctcaatgt ggaaaccctc gtggtggcag acaagaaaat 840
ggtggaaaag catggcaagg gaaatgttac cacatacatt ctcacagtaa tgaacatggt 900
ttctggccta tttaaagatg ggactattgg aagtgcata aacgtggttg tggtgagcct 960
aattcttctg gaacaagaac ctggaggatt attgatcaac catcatgcag accagtctct 1020
gaatagtttt tgtcaatggc agtctgccct cattggaaag aatggcaaga gacatgatca 1080
tgccatctta ctaacaggat ttgatatttg ttcttggag aatgaaccat gtgacactct 1140
agggtttgcc cccatcagtg gaatgtgctc taagtaccga agttgtacca tcaatgagga 1200

cacaggactt ggccttgcct tcaccatcgc tcatgagtca gggcacaact ttggtatgat 1260
tcacgacgga gaagggaatc cctgcagaaa ggctgaaggc aatatcatgt ctcccacact 1320
gaccggaaac aatggagtgt tttcatggtc ttcctgcagc cgccagtatc tcaagaaatt 1380
cctcagcaca cctcaggcgg ggtgtctagt ggatgagccc aagcaagcag gacagtataa 1440
atatccggac aaactaccag gacagattta tgatgctgac acacagtgtg aatggcaatt 1500
tggagcaaaa gccaagtat gcagccttgg ttttgtgaag gatatttgca aatcactttg 1560
gtgccaccga gtaggccaca ggtgtgagac caagtttatg cccgcagcag aagggaccgt 1620
ttgtggcttg agtatgtggt gtcggcaagg ccagtgcgta aagtttgggg agctcgggcc 1680
ccggcccatc cacggccagt ggtccgcctg gtcgaagtgg tcagaatgtt cccggacatg 1740
tggtggagga gtcaagttcc aggagagaca ctgcaataac cccaagcctc agtatggtgg 1800
cttattctgt ccaggttcta gccgtattta tcagctgtgc aatattaacc cttgcaatga 1860
aaatagcttg gattttcggg ctcaacagtg tgcagaatat aacagcaaac ctttccgtgg 1920
atggttctac cagtggaaac cctatacaaa agtggaaagag gaagatcgat gcaaactgta 1980
ctgcaaggct gagaactttg aatTTTTTTT ttgcaatgtc cggcaaagtg aaagatggaa 2040
ctccctgctc ccaaacaaa aatgatgttt gtattgacgg ggtttgtgaa ctagtgggat 2100
gtgatcatga actaggctct aaagcagttt cagatgcttg tggcgtttgc aaaggtgata 2160
attcaacttg caagttttat aaaggcctgt acctcaacca gcataaagca aatgaatatt 2220
atccggtggt cctcattcca gctggcgccc gaagcatcga aatccaggag ctgcaggttt 2280
cctccagtta cctcgcagtt cgaagcctca gtcaaaagca ttacctcacc gggggctgga 2340
gcatcgactg gcctggggag ttccccttcg ctgggaccac gtttgaatac cagcgctctt 2400
tcaaccgccc ggaacgtctg tacgcgccag ggcccacaaa tgagacgtg gtctttgaaa 2460
ttctgatgca aggcaaaaat ccagggatag cttggaagta tgcacttccc aaggtcatga 2520
atggaactcc accagccaca aaaagacctg cctatactg gagtatcgtg cagtcagagt 2580
gctccgtctc ctgtggtgga ggttacataa atgtaaaggc catttgcttg cgagatcaaa 2640
atactcaagt caattcctca ttctgcagtg caaaaaccaa gccagtaact gagcccaaaa 2700
tctgcaaccg acgggcttgc ccagcccatc cagtgtacaa catggtagct ggatggtatt 2760
cattgccgtg gcagcagtgc acagtcacct gtgggggagg ggtccagacc cggtcagtcc 2820
actgtgttca gcaaggccgg ccttccctcaa gttgtctgct ccatcagaaa cctccggtgc 2880
tacgagcctg taatacaaac ttctgtccag ctccctgaaaa gagagaggat ccatcctgcg 2940

tagatttctt caactgggtgt cacctagttc ctcagcatgg tgtctgcaac cacaagtttt 3000
 acggaaaaca atgctgcaag tcatgcacaa ggaagatctg atcttggtgt cctccccagc 3060
 accttagggc caggggctta cttttcaacc tctagagaga ccagctgcct ttgagaccag 3120
 gagctgagca ccgagaacca tctgtgagct gccgctgtga tgaaggagcc tgctctgagg 3180
 aacagacagg ttgccagtag gcttctagct caattccctg aagcacgtgg tactctgaag 3240
 cacttgaaaa tgggaagcga tgacaaatct gactttaaaa aaaatctttg atttgactg 3300
 ttatatgcaa gaagtgggtga atcacactga gatacgtcga tttggggaga gacccccctt 3360
 tgaacttcaa aggggttcaag ggcaaagaca tctgttttaa aaaggtcctt tatgacttca 3420
 ggtcaaagac tgagactcag aactttcaaa tctggatgga ataccttgcc taactgttgc 3480
 gtggagtcca cagttcgact aaccctgtga acacccaagc caggagtctt atgagaagcc 3540
 aaatgggtgct cgcaattgtg cttgctgctg gactggcaag cttcatgttg tgtttatttg 3600
 gtgtgcgtgt gtctttatta ttttgtgtaa actatatctt gcttatagag agtctctgag 3660
 actaaaattg acaacttgaa aagtattcca aggaatatta tgaaaatagg gcaacatgga 3720
 ctgtttaaga tctccatgta attgaaattc atgcaaggaa acaactcata gaaaagataa 3780
 atatggatgc ccttcacatg ttatcaacct cgtaactttt ggtgcttgct gaatcagtcc 3840
 atgaaaagct acagcccgtc ctttgggaat gctacatacc ctttctggt atttaaaaaa 3900
 tatctaggag gagctaaatg acaaaacaca gcagtgtttt gagggagaaa ggaccatcat 3960
 ttataatgct ctgtacatac taccagagct gcttggaaaa ttaaaggcca cttgtggctt 4020
 tttcctacca actgatacgt ttaaatttgc cctaggattc agctaacagc ag 4072

<210> 105

<211> 3549

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 105

gcttgtaacct gctgtgcagt gaggactcca ggaactgatg atgaaccggc acggctcctcg 60
 gcacgtggca agttctccat aagtgggctc agtaaaatcc ctctcccggg aaagcgcccc 120

accgtgtttg gtggggtgac tgggacgcga ggatgcggct gggagtgtga tgagaagggc 180
ggggatcggc gaggactcca ggctgggggtt gcaggcccag ccaggggcgg agccttctcc 240
gggtcgggcg gggacagagc gctcccttgg aggcgcccag ggacctggcc agccgtgcag 300
ctgcccaggc gctatggcga gtgcggtcag ggggtcgagg ccgtggcccc ggctggggct 360
ccagctccag ttcgcggcgc tgctgctcgg gacgctgagt ccacaggttc atactctcag 420
gccagagaac ctctgtctgg tgtccacctt ggatggaagt ctccacgcac taagcaagca 480
gacaggggac ctgaagtgga ctctgaggga tgatcccgtc atcgaaggac caatgtacgt 540
cacagaaatg gcctttctct ctgaccacagc agatggcagc ctgtacatct tggggaccca 600
aaaacaacag ggattaatga aactgccatt caccatccct gagctggttc atgcctctcc 660
ctgccgcagc tctgatgggg tcttctacac aggccggaag caggatgcct ggtttgtggt 720
ggaccctgag tcaggggaga ccagatgac actgaccaca gagggtccct ccaccccccg 780
cctctacatt ggccgaacac agtatacggc caccatgcat gaccaagag cccagccct 840
gcgctggaac accacctacc gccgtactc agcgccccc atggatggct cacctgggaa 900
atacatgagc cacctggcgt cctgcgggat gggcctgctg ctactgttg acccaggaag 960
cgggacgggtg ctgtggacac aggacctggg cgtgcctgtg atgggcgtct acacctggca 1020
ccaggacggc ctgcgccagc tgccgcctct cacgctggct cgagacactc tgcatttct 1080
cgccctccgc tggggccaca tccgactgcc tgccctcaggc ccccgggaca cagccacct 1140
cttctctacc ttggacaccc agctgctaata gacgctgtat gtggggaagg atgaaactgg 1200
cttctatgtc tctaaagcac tgggtccacac aggagtggcc ctggtgcctc gtggactgac 1260
cctggcccc gcagatggcc ccaccacaga tgaggtgaca ctccaagtct caggagagcg 1320
agagggtca cccagcactg ctgttagata cccctcaggc agtgtggccc tccaagcca 1380
gtggctgctc attggacacc acgagctacc cccagtctg cacaccacca tgctgagggt 1440
ccatcccacc ctggggagtg gaactgcaga gacaagacct ccagagaata cccaggcccc 1500
agccttcttc ttggagctat tgagcctgag ccgagagaaa ctttgggact ccgagctgca 1560
tccagaagaa aaaactccag actcttactt ggggctggga cccaagacc tgctggcagc 1620
tagcctcact gctgtcctcc tgggagggtg gattctcttt gtgatgaggc agcaacagcc 1680
gcaggtggtg gagaagcagc aggagacccc cctggcacct gcagactttg ctacatctc 1740
ccaggatgcc cagtccttgc actcgggggc cagccggagg agccagaaga ggcttcagag 1800
tcctcaaag caagcccagc cactcgacga ccctgaagct gagcaactca ccgtagtggg 1860

gaagatttcc ttcaatccca aggacgtgct gggccgcggg gcaggcggga ctttcgtttt 1920
 ccggggacag tttgaggac gggcagtggc tgtcaagcgg ctccctccgc agtgctttgg 1980
 cctggttcgg cggaagttc aactgctgca ggagtctgac aggcacccca acgtgctccg 2040
 ctacttctgc accgagcggg gaccccagtt ccactacatt gccctggagc tctgccgggc 2100
 ctccctgcag gagtacgtag aaaaccggga cctggatcgc gggggtctgg agcccagagt 2160
 cgtgctgcag cagctgatgt ctggcctggc ccacctgcac tctttacaca tagtgcaccg 2220
 ggacctgaag ccaggaaata ttctcatcac cgggcctgac agccagggcc tgggcagagt 2280
 ggtgctctca gacttcggcc tctgaagaa gctgcctgct ggccgctgta gcttcagcct 2340
 ccactccggc atccccggca cggaaggctg gatggcgccc gagcttctgc agctcctgcc 2400
 accagacagt cctaccagcg ctgtggacat cttctctgca ggctgcgtgt tctactacgt 2460
 gctttctggt ggcagccacc ctttggaga cagtctttat cgccaggcaa acatcctcac 2520
 aggggctccc tgtctggctc acctggagga agaggctccac gacaaggagg ttgcccggga 2580
 cctggttggg gccatgttga gcccactgcc gcagccacgc ccctctgccc cccaggtgct 2640
 ggcccccccc ttcttttggg gcagagccaa gcaactccag ttcttccagg acgtcagtga 2700
 ctggctggag aaggagtccg agcaggagcc cctggtgagg gcaactggagg cgggaggctg 2760
 cgcagtggtc cgggacaact ggcacgagca catctccatg ccgctgcaga cagatctgag 2820
 aaagtcccg tcctataagg ggacatcagt gcgagacctg ctccgtgctg tgaggaacaa 2880
 gaagcaccac tacagggagc tcccagttga ggtgcgacag gcactcggcc aagtccctga 2940
 tggcttcgtc cagtacttca caaacgctt cccacggctg ctccctcaca cgcaccgagc 3000
 catgaggagc tgcgcctctg agagcctctt cctgccctac taccgcccag actcagaggc 3060
 caggaggcca tgccctgggg ccacagggag gtgagggtgg ctggatgcca cacagatggt 3120
 ctccgtgctg gctcactgaa gagctgagcc tgtggctggc ctcagaatca ggctgggtgc 3180
 agtggctcac acctgtaatc ccagcatctt gggaggctga gtgagaggat cacttgagct 3240
 caggagtctg agaccagcct ggccaacatg gcaacacccc atttctacaa aaaatttgta 3300
 aaattagcca ggcattggtg cgacgcctg tagtcccagc tgcttgggag gctgagggtg 3360
 gagaatcact tgagcccagg agttcgaggc tgcagtgagc caggatcatg ccactgcact 3420
 ccagcctggt ccacagagag acactgtcac cccctttccc ccacaagact ggcagaggct 3480
 gggcagcctg gggctgatga agcagagatg ttcgctggat cccaggccct ggcaccctc 3540
 aggaaatac 3549

<210> 106

<211> 3577

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 106

```
aaaagggaca atgtcccccg agcgggtggag gcggcggcgg ctgcggaggc cgcggcaccg    60
gcaccgggag cggcagcggc ggtagcggca gcgacggccg caccaaggag gggagctccg    120
agccccggca cctggccggc ggcgccgcct ccccggccca caatgccccg ctgagccggt    180
gcagcagctg agtggatcca agcagagaaa atccgatgga ggggtctctg gcaggcagcc    240
tggctgcacc agatcgtccc caaggcccag agagactgcc tggcccggcg ccaagggaga    300
acatcgaggg tggggccgaa gctgctgagg gggaagggtg catcttccgg tccaccggtt    360
acctgcctgt caccaaggag ggcccccgag acattctgga tggcagaggt ggcattctctg    420
tggccaactt tgaccaggc accttcagcc tgatgcgctg tgacttctgc ggggctggct    480
tcgacacacg ggccggcctc tccagccacg cccgggccca cctacgtgac ttcggtatca    540
ccaactggga gctcactgtc tcacccatca acatcctgca ggagctgctg gccacctctg    600
ctgctgagca gccccccagc cccctgggcc gagagcctgg ggggtccgcct ggcagcttcc    660
tgacctcccg tcggccccgc ttacctctca cggtgccctt tccaccacc tgggctgagg    720
accctgggcc agcctatgga gatgcctcag gccagagacc agcacgagac atccgctgcg    780
agttctgtgg tgagttcttc gagaaccgca agggcctctc gagccacgcg cgctcccatc    840
tgcggcaaat gggcgtgacc gagtggtagc tcaatggctc gccatcgac acgctgcggg    900
agatcctgaa gagacggacc cagtctcggc ctggtggacc tcccaacca ccagggccaa    960
gcccaaaagc cctggccaag atgatgggcg gcgcaggtcc tggcagctca ctggaagccc   1020
gcagcccctc ggaccttcac atctcaccct tggccaagaa gttgccacca ccaccgggca   1080
gccccctggg ccactacca actgcctctc ctctcctac ggcccgaag atgttcccag   1140
gcctggctgc acctccttg cccaagaagc tgaagcctga acaaatacgg gtggagatca   1200
agcgggagat gctgccgggg gcccttcatg gggaactgca cccatctgag ggtccctggg   1260
```

gggcaccacg ggaagacatg acaccctga acctgtcgtc ccgggcagag ccggtgcgcg 1320
acatccgctg tgagttctgc ggcgagttct tcgagaaccg caagggcctg tcgagtcacg 1380
cgcgctcaca cctgcggcag atgggtgtga ccgagtggtc cgtcaatggt tcgcccacg 1440
acacactgcg agagatcctc aagaagaagt ccaagccgtg cctcatcaag aaggagccac 1500
cggctggaga cctggcccct gccctggctg aggacgggcc tcccaccgtg gcccctgggc 1560
ccgtgcagtc cccactgccg ctgtcgcccc tggctggccg gccaggcaaa ccaggtgcag 1620
ggccggccca ggttcctcgt gagctcagcc tgacgcccac cactggggcc aagccctcag 1680
ccactggcta cctgggctca gtggcagcca agcggccccct gcaggaggac cgcctcctcc 1740
cagcagaggt caaggccaag gcctacatcc agactgaact gcccttcaag gcaaagaccc 1800
ttcatgagaa gacctccac tcctccaccg aggcctgctg cgagctgtgt ggcctttact 1860
ttgaaaaccg caagggcctg gccagccacg cacgggcaca cctgcggcag ttcggcgtga 1920
ccgagtgggt cgtcaatggc tcgcccattg agacactgag cgagtggatc aaacaccggc 1980
cccagaaggt ggggcctac cgcagctaca tccaggcgcg ccgcccctc accaagaagt 2040
tccgcagtgc cggccatggc cgtgacagtg acaagcggcc gtccctgggg ctggcacccg 2100
ggggcctggc cgtggtcggc cgcagtgccg gaggggagcc agggcccgag gctggccggg 2160
cagccgacgg tggtagcg cctctggcag ccagcccgcc aggcaccgtg aaggctgagg 2220
agcaccagcg gcagaacatc aacaaatttg aacgccgaca agcccgcct ccagatgcct 2280
ccgcagcccg gggaggcgag gacaccaatg acctacagca gaagctggag gaggtgcggc 2340
aacccccacc ccgagtccgg ccagtccct ccctggtgcc ccggcccccc cagacatcac 2400
ttgtcaagtt cgtgggcaac atctacacc tcaaagtcag gttctgtgag gtggaattcc 2460
agggccccct ctccatccag gaagagtggg tgcggcactt acagcggcac atcctggaga 2520
tgaacttctc caaagcggac cccccacctg aggagtcca ggccccgcag gcacagacag 2580
cggcggcaga ggctccctaa cacaaaagca ttccagatcc cctctcgtgc cacctctgtc 2640
tcctcttctt cctcctctgt gtctcgtcc ctcttctct tctttccgt ttccaaagga 2700
gcaagccaaa acctcaaacc ggcgccccctt gggggccggg cactacag ccaggcgcc 2760
gggagccagc tagctgccct tccccagcc cgaggactct ggggccacag ggtgtcttcc 2820
ttcagcccat gccacctgg tccagcagg gcagcagcca ggtctctgat ggcagccggt 2880
ctggtcacag gggaggacag cactcccccg tctagcagcc aggcaggcg atgtctgcca 2940
tccgtggcca ttgcaaaga ccccaaagac ccctgttctg gttccctctc tccccatga 3000

atatcctctc acacacatgt acatgcgaac acacacaaca cgcacctcgt gagacccggg 3060
 acctgccccg gacccccagt tcctgggttg aacgaccaca tcatgccacg gtgcttgctc 3120
 aggggaagcc acgctccctc tgtggggcct gctggggcct gggagcccc cactgagccc 3180
 acaatgccac ggaaatcctt gttggctgcc cccgagaggg gccttcccag ctgggaagag 3240
 ctcagagctg acagctgcct cctgccatgt caaggccccc caaagagcct caggggctct 3300
 ggggccctgg aggggtgggt tgggggtgg gactctcctc cccactcct gctccctctc 3360
 ccttttact gttgctttct atgtatagct ccctagacct ttcacttttt taaaaacgcg 3420
 ttttgttag agaataagga acgtggatct tttattttg caatcctggg ccagctagaa 3480
 gccaggagct gattgacctt ttaacttttt tcagtggcca cattttggtt atcgatgtac 3540
 ctagaagtat gtaaattaga ttaaatttct cttctgg 3577

<210> 107

<211> 3681

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 107

tgttgaaatt catcttgatc tcctgagctc aagagatcct cctcagtctc ccaagtagct 60
 gagattacag atatctcttc caaatgcacg atgaaggagt tcttgtcaac agcgcaaggc 120
 aacagagaag tggtccatgc agggacattg caaatacatg aaagtcatca caatggagat 180
 ttttgctacc aggatgttga taaagatatt catgactatg aatttcaatg gcaagaagat 240
 gaaagaaatg gccatgaagc acccatgaca aaaatcaaaa agttgacagg tagtacagaa 300
 cgatatgac aaagtcatgc tagaaacaag cctattaaag atcagcttgg atcaagcttt 360
 cattcgcac tgcctgaaat gcacatatit cagaccgaag agaaaattga taatcaagtt 420
 gtgaagtcta tccacgatgc ttccttgggt tcaacagccc aaagaatttc ttgtaggccc 480
 aaaaccata tatctaataa ccatgggaat aatttctgga attcttcatt actcacacaa 540
 aaacaggaag tacacatgag agaaaaatct ttccaatgta atgagagtgg caaagccttt 600
 aattacagct cactcttaag gaaacatcag ataatccatt tagcagacaa atataaatgt 660

gatgtatgtg gcaagctctt taatcagaag cgaaacctag catgccatcg tagatgtcac 720
actggtgaga atccttaca gtgtaatgag tgtggcaaga ccttcagtca gacgtcatcc 780
cttacatgcc atcgtagact tcatactgga gagaaacctt acaaagtga agaatgcgac 840
aaagctttcc atttcaaatc aatacttgaa agacatagta taattcatac tgaagagaaa 900
ccatataagt gtaatgagtg tggcaagacc tttaggcaga agtcaatcct tacacgccat 960
catcgacttc atactggaga gaaaccttac aagtgtaatg agtgtggcaa gacctttagt 1020
cacaagtcac cccttacatg ccatcataga cttcatactg gagagaaacc ctacaaatgt 1080
aatgagtgtg gcaagacctt tagtcacaag tcatccctta catgccatcg tagacttcat 1140
actggagaga aaccttaca atgtgaagaa tgtgacaaag cttacagttt cagatcaaat 1200
tttgaaatac atcggaatac tcatactgaa gacaatgctt acaagtgtaa tgagtgtgga 1260
aagaccttta gccggacatc atcccttaca tgccatcgta gacgtcatac tggagagcaa 1320
ccttacaat gtgaagaatg tgacaaagct ttccgtttca aatcgaaact tgaaagacat 1380
aggagaattc atactggaga gaaaccatac aagtgtaatg agtgtggcaa gacctttagt 1440
cggaagtcac acctcacatg ccatcataga cttcatactg gagagaaagc ttacaagtgt 1500
aatgagtgcg gcaagacctt tagttggaag tcatccctta cctgccatcg tagacttcat 1560
tctggagaga aaccttaca gtgtaaggag tgtggcaaga ccttcaatca gcagtttaacc 1620
cttaaacgcc atcgtagact tcatactgga gagaacctt acaaagtga agatagtgac 1680
aaagcttaca gtttcaaatc aaaccttgaa atacatcaga aaattcatac tgaagagaat 1740
ccttacaagt gtaatgagtg tggcaagacc ttcagtcgga cgtcatccct tacatgccat 1800
cgtagacttc ataccggaga gaaaccttac aaatgtgaag aatgtgacaa agctttccgt 1860
gtgaaatcaa accttgaagg acataggaga attcatactg gagagaaacc ttacaagtgt 1920
aatgagtgtg gcaagacctt tagtcggaag tcatatttta tatgccatca cagacttcat 1980
actggagaga aaccttataa gtgtaatgag tgtggcaaga actttagtca gaagtcaccc 2040
cttatatgcc accatagact tcatactgga gagaaacctt acaagtgtaa tgagtgtggc 2100
aagaccttta gtcagaagtc aaaccttaca tgccatcgta gacttcatac tggagaaaaa 2160
caagtgtaat gaatgtggtg aggtttttta tcaacaagca caccttgcag gtcatcatag 2220
aattcatact ggggagaaac cttagaaatg tgaagcatgt gataaagttt acagtggcaa 2280
atcaagcctc agaagacagg agaattcata ctggagagaa agcttataaa tgtgaagaat 2340
gtcacaaagt ttacagtcgc acatcaaacc gtgaaagaca ggagaattca tactggagag 2400

aaaccataaa aatgtaagag tttgtgacaa ggcttttggg catgattcgc acctggcaca 2460
acatgctaga attcacactg gagagaaacc ttaccagtgt aatgagtgtg gcaaagcctt 2520
tagtaggcag tcaacacttg tttaccgtca ggcaatccat ggtgtaggga aactttacta 2580
aggtaatgat tgtcacaag tcttcagtaa tgctacaacc attgtgaatc actggagaat 2640
ccataaggaa gagagatcat actagggtaa taaatgtggc agatttttca gacattgttc 2700
ataccttgca gttcatcggg gaactcaacg ctggagagaa accttacaaa tgtcatgact 2760
gtggcaaggt cttcagtcaa gcttcacct atgcaaaaca taggagaatt catacaggag 2820
agaaacctca catgtgtgat gatagtggca aagccttcac ttcacacctc atgagacatc 2880
agagaatgca tactggacag aaatcttaca aatgtcatca atgtgccaag gtcttcagtc 2940
tgagttcact ccttgcagaa tatgagaaaa ttcattttgg aggtagttgg tccatatgca 3000
atgagtagag caaacatca agcattaatt gacattaggg tcaattcagc attgacttga 3060
gtttgtattg acttaacatt gagttcaagc attaattgac attagtgttt atgttaagag 3120
gattgggcca ggcacatcag cttacacctg taatctgagc gctttgggag gccaaaggtgg 3180
gtagatcact tgaggtcagg agtttgagat cagcctggcc aacagacgtg agccattttc 3240
ccagcctggt ttttgtttct ttaaaaaaac tgatagggat ttttatggat atcatgttga 3300
atctaaatca cattgggtta ttatataatc atttcacaat attaattttt ccaagctatc 3360
aatatgggtt gtagctcaat gtttttaatc attttgatca atgtttgtag atttcaaggt 3420
acaaacttct gacctttgta cgttttatttc taagtatttc ttttaagttct ccagcaaagtg 3480
gaagtgtttt aaaattttct tttaaaattg tttattgtta aagtatggaa attcaactaa 3540
tttttggtgc tgatactgta ttgtgcaaat ccaactgacta tgttacttag ttccagtagt 3600
attttggttg gctctttgtg attttctaca cagaagatta tgtcatctac aaacaaatat 3660
aattttactt cttactttct g 3681

<210> 108

<211> 3498

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 108

aagcccccttg atgtcgatga gtgtggcagc agggagagtc cctgccagca gaatgctgac 60
tgcatacaaca tccccggttag ctaccgctgc aagtgcaccc gagggtagaa actgtcgcca 120
ggcgggggctt gtgtgggacg gaatgagtgt cgggagatcc cgaatgtctg tagccatggt 180
gactgcatgg acacagaagg cagctacatg tgtctgtgtc accgtggatt ccaggcctct 240
gcagaccaga ccctgtgcat ggacattgac gagtgtgacc ggcagccttg tggaaatggg 300
acctgcaaga acatcattgg ctctacaac tgcctctgct tccctggctt tgtggtgaca 360
cacaatgggg attgtgtgga ttttgatgag tgtactacc tggtaggggca ggtgtgccga 420
tttggccatt gcttcaacac agctggttcc ttccactgcc tctgccagga tggctttgag 480
ctcacagctg atgggaagaa ctgtgtggac accaatgagt gcctcagcct tgcaggaacc 540
tgcctaccag gcacttgcca gaacctcgag ggctccttcc gctgcatctg tccccatggc 600
ttccaggtgc agagtgacca ctgcattgat atcgacgagt gctcagagga gccaacctc 660
tgcctctttg gcacctgtac caacagccct gggagcttcc agtgcctctg cccacctggc 720
tttgtcctct ctgacaatgg gcaccgttgc tttgacacac ggcagagttt ctgcttcacc 780
cgttttgagg ctgggaagtg ctcggtgccc aaagctttca acaccacaa gaccgctgc 840
tgctgcagta agaggcctgg ggagggtgg ggagaccct gcgaactgtg tctccaggag 900
ggcagtccca ggcccggatg actcccgaga agacgtgaat gagtgtgcag agaaccctgg 960
cgtctgcaat aacggcgtct gtgtcaacac cgatggatcc ttccgctgtg agtgtccctt 1020
tggctacagc ctggacttca ctggcatcaa ctgtgtggac acagacgagt gctctgtcgg 1080
ccaccctgt gggcaaggga catgcacaa tgtcatcgga ggcttcgaat gtgcctgtgc 1140
tgacggcttt gagcctggcc tcatgatgac ctgcgaggac atcgacgaat gctccctgaa 1200
cccgtgctc tgtgccttcc gctgccacaa taccgagggc tcctacctgt gcacctgtcc 1260
agccgggtac accctgcggg aggatggggc catgtgtcga gatgtggacg agtgtgcaga 1320
tggtagcagc gactgccacg cccggggcat ggagtgaag aacctcatcg gtaccttcgc 1380
gtgcgtctgt ccccaggca tgcggccct gcctggctct ggggagggt gcacagatga 1440
caatgaatgc cagctcagc ctgacctctg tgtcaacggc cgctgtgtca acaccgagg 1500
cagcttccgg tgcgactgtg atgagggtt ccagcccagc cccaccctta ccgagtgcga 1560
cgacatccgg caggggcccct gctttgccga ggtgctgcag accatgtgcc ggtctctgtc 1620
cagcagcagt gaggctgtca ccagggccga gtgctgctgt ggggggtggc ggggctgggg 1680

gccccgctgc gagctctgtc ccctgcccgg cacctctgcc tacaggaagc tgtgccccca 1740
tggctcaggc tacactgctg agggccgaga tgtagatgaa tgccgtatgc ttgctcacct 1800
gtgtgctcat ggggagtgca tcaacagcct tggctccttc cgctgccact gtcaggccgg 1860
gtacacaccg gatgctactg ctactacctg cctggatatg gatgagtgca gccaggctccc 1920
caagccatgt accttcctct gcaaaaacac gaagggcagt ttcctgtgca gctgtccccg 1980
aggctacctg ctggaggagg atggcaggac ctgcaaagac ctggacgaat gcacctcccg 2040
gcagcacaac tgtcagttcc tctgtgtcaa cactgtgggc gccttcacct gccgctgtcc 2100
gcccggcttc acccagcacc accaggcctg cttcgatgtg aatgaatgtg atgggccccca 2160
ccgtgccag catggctgtc agaaccagct agggggctac cgctgcagct gccccagggg 2220
tttcacccag cactcccagt gggcccagtg tgtggatgag aatgagtgtg ccctgtcgcc 2280
ccccacctgc gggagcgcct cctgtcgcaa cactcttggg ggcttccgct gcgtctgccc 2340
ctctggcttt gactttgatc aggcctcggg gggctgccag gatgtggatg agtgcgccgg 2400
acggcgtggc ccctgtagct acagctgtgc caacacgcct ggtggcttcc tgtgcggctg 2460
tcctcaaggc tacttccggg ctgggcaagg gcactgtgtc tccggcctgg gcttcagccc 2520
cggaccccag gacaccccgg acaaagagga gctgctctcg tctgaagcct gctacgaatg 2580
caagatcaat ggcctctccc ctcgggaccg gccacgacgc agtgcccaca gggaccacca 2640
ggtgaacctg gccacccttg actccgaggc cctgctgacc ttgggcctga acctctcaca 2700
cctgggccgg gccgagcgca tcctggagct ccggccggcc ctggagggtc tagagggccg 2760
gatccgctac gtcategtcc gcggaaacga gcaaggtttc tttcgcatgc atcacctccg 2820
tggcgtcagc tccctgcagc tggggcggag gcggccgggg cctggaacct accggctgga 2880
ggtggtgagc cacatggcag gaccctgggg tgtccagcca gaggggcagc cagggccatg 2940
gggccaggcc ttgaggctga aggtgcagct gcagttgctt tagttgggag gagcctcagt 3000
gggccccagc tgtccagaga agggggattc tggaactggg aaggactgat cccagaagc 3060
gatggctgac cagattgaac cccgaaactc aggaagagtg aaatgctaca cgacaacctc 3120
aggcaagccc ggcctctgcc tgggcctctg tgccagcccc gggggccccc cagttactca 3180
gtctttcctg gagacagcaa gaagctgcaa tgtgcaatcc ccctgcccc acagccaagg 3240
tcaggaagag gccctgtggt caccgtgtct ggccaatctc aggctttcac ttctgtactg 3300
cactgtggct tgccctggcg gggggcaggg ggttggcagg acatggcaat gggcaactgg 3360
ggtgggcaca gggcttattc ctcggagtag aagggtgtac agggggccca gactccacag 3420

tgacttgcca catttgcccc ccatttggag aatgctttta tatcaaaagt ggagacgata 3480
ataaagttat tttgggtt 3498

<210> 109

<211> 3501

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 109

cctgaagcgt gttcccagcc ctgtgcttat taagaagttc tctgatacct ccaaagcctt 60
catggataac atgtcagctc aggccagcag cggctccacc tctgtcctcc gatgggtcct 120
ttcctgcctg gccacccttc tgcggaagca agacctggag gcctggggct acccctgac 180
ccttcaggtg taccatgggc tgctgagctt cacggtgcat cccaagccca agctgggtgac 240
agcctgtgcc atgcaggcct ttcacagcct cttccacgcc aggcctggcc tgagcacctt 300
gtcagcagag ctcaacgccc agatcatcac ggccctgtac gactatgttc ccagttagga 360
tgatttataa cccctgctag cctggcttaa ggcatggag aaagcccaca tcaacctggt 420
gaggttgacg tgggacctgg ggctaggcca cctccctcgc ttttttgga ctgcggtgac 480
ctgcctcctt tccccacact cgcaagtgtc gactgtgtgt acacagagcc tcaaggagat 540
cctgaaggaa tgcgtggctc cccacatggc cgacattggc tccgtgacct cctcggcctc 600
aggccctgcc caatctgttg ccaagatgtt cagggcagtg gaggagggcc tgacgtataa 660
attccatgac gcctggagct ccgtgttgca gctgtgtgt gtcttcttcg aggcgtgtgg 720
gagacaggcc caccctgtga tgaggaagtg cctccagtcc ctgtgtgacc tgcgcctctc 780
ccctcatttc cccacacagg cggtctctga ccaggcagtg ggggctgcgg tgaccagtat 840
gggacctgag gtggtgctgc aggctgtgcc tttggaaatt gatggctctg aggagactct 900
ggatttccca cggagctggc tgctgcctgt catccgagac catgttcagg aaacgcgact 960
tggttttttc accacctact tcttggccct ggctaacacc ctgaagagca aagccatgga 1020
cctggctcag gcaggcagca cagtggaatc taagatctac gacacactcc agtggcagat 1080
gtggacactc ctgcctgggt tctgcacaag gcctacagat gtggccatct ccttcaaagg 1140

gctggcacgg acgctgggca tggccatcag cgagcgtcca gacctgaggg tcaccgtgtg 1200
ccaggctcctg cgcaccctca tcaccaaggg ctgccaggca gaggctgacc gtgctgaagt 1260
gagtcgcttt gccagaact ttctgccgat cctcttcaac ctgtatgggc agcccgtggc 1320
agccggggac actccagccc ctgccgggc tgtgctggaa accatcagaa cttacctcac 1380
catcactgac actcagttgg tgaacagtct cctggaaaaa gccagtgaga aggtgctcga 1440
ccctgccagc tctgacttta ccagattgtc tgtcctggac ctggctgtgg ccttggtccc 1500
gtgtgctgac gaagctgcca tcagtaagct atactccacc atccggccct acctagagag 1560
caaggcccac ggggtgcaga agaaggccta ccgagtgtg gaggaggtgt gtgccagtcc 1620
tcagggcccc ggggccctct tcgtgcagag ccacctggag gacctgaaga agacactgct 1680
ggactcgctg cggagcacct cctcaccgc caagaggccc cgtttgaagt gcctcctaca 1740
catcgtgagg aagctctcag ctgaacacaa ggagttcatc actgccctca tcccagaggt 1800
gatcctgtgc accaaggagg tgtcgggtggg cgcacggaag aacgcttttg cactgctcgt 1860
ggagatgggc catgctttcc taaggtttgg ctcgaaccag gaagaggccc tgcagtgcta 1920
cctcgtcctg atctaccctg gcctggtggg cgcggtgacc atggtcagct gcagcatcct 1980
ggccctgacc cacctccttt tcgagtttaa aggtctgatg gggaccagta cagtggagca 2040
gctgctggag aatgtgtgcc tgcttctggc ctcccgacc cgtgacgtgg tcaagtctgc 2100
actgggcttc atcaagggtg cagtgactgt catggacgtg gcgcacctgg ccaaacatgt 2160
gcagctggtg atggaagcca ttgggaagct ttcagatgac atgcggcggc acttccgcat 2220
gaagcttcgg aacctgttca ccaagttcat ccgcaagttt ggatttgagc tggtgaaaag 2280
gctgttgccc gaggagtacc acagagtcct ggtcaacatc cggaaagctg agggccgggc 2340
caagaggcac cgagccctga gccaggctgc cgtggaggag gaagaagagg aggaggagga 2400
ggaggagccc gccagggca aaggtgacag cattgaggag attttagctg actcagagga 2460
cgaggaggac aatgaggagg aggaaagaag ccgaggcaag gagcagcggg agctggcacg 2520
acagaggagc cgggcatggc tgaaagaggg cgggtggggat gagcccctca acttcctgga 2580
tccaaggtg gcccaacgag tcctggccac gcagccaggg ccaggccggg gcaggaagaa 2640
ggaccacggc ttcaagggtg gcgccgatgg cggctgac ataaggagg aggcagacgg 2700
caacaagatg gaggaagagg aaggtgccaa aggcgaagat gaagagatgg ctgacccaat 2760
ggaagatgtg atcatcagga ataaaaagca ccagaagctc aagcaccaga aagaggctga 2820
ggaggaggag ctggagatac cccctcagta ccaagctgga ggctctggca ttcacgccc 2880

tgtggccaag aaggctatgc ctggggctga atacaaagcc aagaaagcaa aaggtgatgt 2940
 gaagaagaaa ggccggccgg atccctatgc ctacatcccc ctcaacagaa gcaagctcaa 3000
 ccgcaggaag aagatgaagc tgcagggaca gttcaaaggc ctggtgaagg ctgcccagcg 3060
 aggttcccag gtgggacaca aaaaccgcag aaaggatcgt cgaccctgag gcccgaggcc 3120
 cctgggctgc cctgtggtcc agtctgaggc cctttcagcc cccaggctgc cttgccacca 3180
 gctccagggtg ctcaagattc tggcagagcc tggactcagg atgacttgga actagggtt 3240
 ggctctcaga agtcctgggt tttggaaact ccaaattgaa tcacccttca gagacatccc 3300
 tgggtgcctgg agatgggaat gtggcctcag tgctctgag taggtgccat gaggcacctt 3360
 tgctttctgc ccagagtggc catgagcacc agaacagatg atctccattt ccgccagctg 3420
 cctgtagcca cgtggcatcc tgcctgtggt ctgggtgaga tttactgtga ccagatgtag 3480
 aataaatgtg tctcatcctg c 3501

<210> 110

<211> 2475

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 110

ctctctacac agaatcggct gttgagtgtg ctctcagtgg agctttgggt ttagctgttc 60
 tctgacaaag agcttgttct gagctgcaca tctcgtcctc tttgttcagc ctcaggcttc 120
 aagcattgaa tcctaaatat tctccagctg ggaatcagac aagggcagaa atgaagaacc 180
 cagaagccca gcaggatgtt tcagtttccc agggatttcg catgttggtt tacacgatga 240
 aaccctagtga aacttcattc caaacattag aagagggtgcc tgattatgta aaaaaggcaa 300
 ctccattttt cttttctttg atgctgcttg aacttgttgt cagctggatt ctcaaaggaa 360
 agccaccagg tcgcctggat gatgctttaa cgtcaatctc agctggtgtt ctgtctcgac 420
 ttccaagtct atttttcagg agcattgaac tgaccagtta ttttatatc tgggagaact 480
 acaggctgtt caatttgcct tgggattctc catggacttg gtattcagcc ttcttaggag 540
 ttgactttgg ctactactgg ttccatcgta tggctcatga agttaatatt atgtgggccg 600

gacaccaaac acatcatagt tctgaagact ataacttatac cacagcactg agacagtctg 660
tcctccagat atatacttcc tggattttct actctcccct ggccctcttc ataccctt 720
cagtatatgc tgttcatctt caattcaatc ttctttacca attttggatc catacagagg 780
tcatcaataa ccttggctct ttggaactga ttcttaatac tcctagccat catagggttc 840
atcatggcag aaatcgttat tgcatagaca aaaattatgc tgggtgtctt attatttggg 900
ataaaatttt tgggacattt gaagcagaaa atgaaaaagt tgtatatggc ttaacacatc 960
ccattaatac atttgaacca atcaaagtgc agttccatca cttattttcc atatggacta 1020
cattctgggc cacacctgga ttcttcaata agttttctgt catatttaag ggaccgggat 1080
ggggtccagg taaaccaaga cttggtctca gtgaagaaat tccagaggtc accggcaaag 1140
aagttccctt ctcatcatct tcatctcagc tattaagat atatacagtt gtacagtttg 1200
ctctgatgtt ggcattttat gaagagacct ttgcagatac agctgcactg tcgcaagtta 1260
ctctccttct gagggtttgc ttcatatcc tgacctgac ttccattgga ttcttcttg 1320
atcaaagacc caaggcagct attatggaaa ctctccgttg cttgatgttc ttaatgctgt 1380
accgatttgg tcacctgaag cctcttgctc cttcattgtc atctgctttt gagattgttt 1440
tttccatttg cattgctttc tggggagtta gaagcatgaa acaactcacc tctcaccctt 1500
ggaaataacc tgaatttgta cataattctc ttcttttaat gagttgtcca cagcatatt 1560
atgactgcat attaaaatgt aattatttta tgtaatgctt atatgaacta ttcttcaat 1620
gaaaagtaaa attacttatt tactattgtt tgcctttcac atttgttatt ttctattaaa 1680
aattaaagtc agttttgggtt acttcccccc ttactacaa ttaaaaaaag atttcaaata 1740
taatgatgtt atattaactg atagccttat atgacaagta taaaaagaag ggatgaaact 1800
taaaaacagt aaaaacaaga aggaatattg cctttacatc aatttgaaaa caatgtttcc 1860
tttgatgttt gctaaaatta tgcatagata catgtttgta gtcataaaaa tgtattacat 1920
tggttgtctt cctaaggcca cagttacctt tgcaatccat ataacctaag aagctgcatt 1980
ccagaaaaag acatcactga ggccaggcgc ggtggctcac ccctgtaatc ccagcacttt 2040
gtggggctga ggtgggcgga tcatgaggtc cagagataga gaccatcctg gccaacatgg 2100
tgaagtcttg tcttactaa aatatataaa atttagctgg acatggtggt gtgcgcctgt 2160
agtcccagct actctggagg ctgaggcagg agaatcgctt gaacctggga ggcagaagtt 2220
ggagtgagtg gagattgcac cactgcactc cagcctgggc gacagagcga gactccgtct 2280
caaagaaaaa agacatcact gaaagaaaaa tgaacagaat ttgtcagaat tagttttttc 2340

aacaggttac tttgtcatac atttctctaa tatgcttggc caatttggtt tggcagactg 2400
ggcagcatgc agcaattctg cattatttaa agttatcaga acaatgttaa ttctctaaat 2460
aaaattaccc aaggt 2475

<210> 111

<211> 2321

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 111

cagggaaaaa tacttgcaaa tacgtttata acatacacta ctcagacaga tggagataca 60
cgtgaattag agcgaacaaa acaatatgta aatgaagctt ttcaagcagg ggctatgaca 120
tgcctaattt gtattgcttc ggtgaagaga aaccaagcag tttggagctg ttcgggatgt 180
ttctgtatat ttcacatgcc ctgtatccag aagtgggcta aagacagcca gtttcttgta 240
tcttctgtga ctgatgatga ttttggaaag aaagattgtc cctggccttg tccaaaatgt 300
aggtttgaat acaaacgatac tgaaacacct agtaggtact attgctattg tggaaaagta 360
gaagatccac ctttagatcc gtggcttgtg cctcattcat gtggccaagt atgtgagcgt 420
gaatttaaac ctccttgtgg ccataaatgt ttactcctct gtcattccagg tccctgccct 480
ccttgtccaa agatgggtcac aactacttgt tactgtaaga aagcaaaacc tatccctcgt 540
aggtgcagtg ccaaggaatg gtcttgtcag ctgcatgtg gacagaagtt gctttgtggg 600
caacataagt gtgaaaatcc ttgtcatgca ggaagctgtc agccttgtcc aagagttagt 660
agacaaaagt gtgtctgtgg caaaaaagta gctgaaagaa gttgtgcaag tccactatgg 720
cactgtgatac aagtatgtgg aaaaacactg ccatgtggta atcacacatg tgagcaagtt 780
tgccatgttg gtgcttgtgg agaatgtcct cgatctggga aaaggttctg tccatgtcag 840
aaatcaaagt tttctttgcc ttgtacagaa gatgtacaa cttgtggaga cagttgtgac 900
aaagtacttg aatgcggaat ccatagatgt tcacagcgtt gtcaccgagg tccctgtgaa 960
acatgtagac aagaagtgga aaagcattgt cgctgtggaa agcatacaaa acgaatgcct 1020
tgtcataaac cttatctgtg tgaaactaag tgtgttaaga tgcgtgactg tcagaagcat 1080

caatgtagaa gaaagtgttg ccctggaaac tgtccacctt gtgatcaaaa ctgtggacgg 1140
actttaggat gtagaaacca taagtgtcca tctgtctgtc acagaggcag ttgctatccc 1200
tgcccagaaa ctgtagatgt gaagtgtaat tgtggcaata caaaggtgac agtgccttgt 1260
ggccgagaac gtaccacaag accacccaag tgcaaggagc aatgcagtcg accaccaact 1320
tgtcatcata caagtcaaga aaaacatcgc tgtcactttg gttcttgtcc accatgtcat 1380
caaccttgcc aaaaagtfff ggagaaatgt ggtcacttgt gtcctgtccc gtgtcatgat 1440
caagcgtaa taaagcagac tggcaggcac cagcctacag gcccttggga acagccttct 1500
gagccagcat ttattcagac tgcattaccg tgtcctccat gtcaagttcc tattcctatg 1560
gaatgtcttg ggaaacatga ggtgagtcca ctaccatgcc atgctgtagg accctactct 1620
tgtaaaagag tttgtggaag aatcttggat tgtcagaatc acacatgtat gaaagaatgc 1680
caciaagtaa ccaaaactga tggctgcact ggaaaaaaca aggctggccc agaatgcctt 1740
cattgtgagg aagggtgtc caagtcacgg ccactagggt gtcttcaccc atgtatfttg 1800
cgatgtcacc ctggagaatg tccaccttgt gttcagatgc ttagaataaa atgtcactgt 1860
aagatcacia gcctgtatgt ggaatgtaga aaaataacca cagctgatgt aatgaaaag 1920
aacctcctca gttgttgcaa aaatcagtgc cctaaagagc ttccttgtgg tcatagatgc 1980
aaagagatgt gtcaccttg tgaatgtccc tttaactgca accagaagggt aaaacttaga 2040
tgtccttgta aaagaataaa aaaggaattg cagtgaaca aagtacgtga aaatcagggt 2100
tcaatagaat gtgacacaac gtgcaaggaa atgaagcgga aagcatctga gataaaagaa 2160
gcagaagcca aagctgtctt tgaagaagaa aaacgaagac aacaggctga actagaagct 2220
tttgaataca gactgaaggg tcgtcggaag aagaacagga aaagagatga agtggcagtt 2280
gagctatcac tatggcaaaa acataaatat tatctcatft c 2321

<210> 112

<211> 2495

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 112

ttgaccctgg ggtatgtgtg tgtgaggaca tgtctctgtc tctctgtttt tcatgtcact 60
ctcttgacgt gtcagtctgt ctcatgtccc catctgtccc tttttttttt ttttgaaatg 120
gagtcttgct ctgtcaccca ggctggagtg cagtgggtgca atctcggctc actgccagct 180
ccgcctcctg ggttcatgcc attctcctgc ctcagcctcc tgcgtagctg ggactacagg 240
ctcccgccac cacgtctggc taattttttg tatttttagt agagacaggg tttcactgtg 300
ttagccagga tggctcfaat ctgacctcat gatctgcccc cctcggcctc ccaaagtgt 360
gggattacag gcctgagcca ccatgcccgg cccccatctg tccctttctg ccatctccat 420
gtctctaagt ctgcatctat ttcttctacc tctgagtctg tatttctttt cttcccttct 480
tcattttcag tctctgcttt tgtgtctcct agtctccagg ttttgtgtct ccatctctct 540
gacttgcatc tccatgtctt catttgtcct tttctccatg tctctgggtc gccatcactt 600
actgcctacc aaaagcccct accctcatgc ttatacatct cttctctccc tgcctcagtt 660
taaccagaa ctggtgctgg tctcagctgg ctttgatgct gcacgggggg atccgctggg 720
gggctgccag gtgtcacctg agggttatgc ccacctcacc cacctgtga tgggccttgc 780
cagtggccgc attatcctta tcctagaggg tggctataac ctgacatcca tctcagagtc 840
catggctgcc tgcactcgtt ccctccttgg agaccacca cccctgtga cctgccacg 900
gccccacta tcaggggccc tggcctcaat cactgagacc atccaagtcc atcgagata 960
ctggcgcagc ttacgggtca tgaaggtaga agacagagaa ggaccctcca gttctaagtt 1020
ggtcaccaag aaggcacccc aaccagccaa acctagggtta gctgagcgga tgaccacacg 1080
agaaaagaag gttctggaag caggcatggg gaaagtcacc tcggcatcat ttggggaaga 1140
gtccactcca ggccagacta actcagagac agctgtggtg gccctcactc aggaccagcc 1200
ctcagaggca gccacagggg gagccactct ggcccagacc atttctgagg cagccattgg 1260
gggagccatg ctgggccaga ccacctcaga ggaggctgtc gggggagcca ctccggacca 1320
gaccacctca gaggagactg tgggaggagc cattctggac cagaccact cagaggatgc 1380
tgttggggga gccacgctgg gccagactac ctcagaggag gctgtaggag gagctacact 1440
ggcccagacc acctcggagg cagccatgga gggagccaca ctggaccaga ctacgtcaga 1500
ggaggctcca gggggcaccg agctgatcca aactcctcta gcctcgagca cagaccacca 1560
gacccccca acctcacctg tgcagggaac tacaccccag atatctcca gtacactgat 1620
tgggagtctc aggaccttgg agctaggcag cgaatctcag ggggcctcag aatctcaggc 1680
cccaggagag gagaacctac taggagaggc agctggaggt caggacatgg ctgattcgat 1740

gctgatgcag ggatctaggg gcctcactga tcaggccata ttttatgctg tgacaccact 1800
 gccctgggtgt ccccatTTGG tggcagtatg ccccatacct gcagcaggcc tagacgtgac 1860
 ccaaccttgt ggggactgtg gaacaatcca agagaattgg gtgtgtctct cttgctatca 1920
 ggtctactgt ggtcgttaca tcaatggcca catgctccaa caccatggaa attctggaca 1980
 cccgctggtc ctCagctaca tcgacctgtc agcctgggtgt tactactgtc aggccatgt 2040
 ccaccaccag gctctcctag atgtgaagaa catcgcccac cagaacaagt ttggggagga 2100
 tatgccccac ccacactaag cccagaata cggTccctct tcaccttctg aggccacga 2160
 tagaccagct gtagctcatt ccagcctgta ccttggatga ggggtagcct cccactgcat 2220
 cccatcctga atatcctttg caactcccca agagtgttTa tttAagtgtt aatactttta 2280
 agagaactgc gacgattaat tgtggatctc cccctgcccc ttgcctgctt gaggggcacc 2340
 actactccag cccagaagga aaggggggca gctcagtggc cccaagaggg agctgatatc 2400
 atgaggataa cattggcggg aggggagtta actggcaggc atggcaaggT tgcataTgta 2460
 ataaagtaca agctgttaaa aaaaaaaaaa aaaac 2495

<210> 113

<211> 2725

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 113

ggaggcctgg accaaggtgg agttagtggg atggaggaag tggaagaagg catgggattt 60
 tggaggctag agcctgcatt ggtggtgaac tggatgtcat agaggaggga aggaaaagga 120
 accaggaaga gaagaactct ctgaattggg cacgcacatc tctgatgggc accgatgagg 180
 attgttacca ggaacgagga gactgggatc aggaaagtgg ctttgggagg gaggaaccaa 240
 ggcttctctt ttggatgtgt caagatagat ctgccttcca gaaatccgag ttgtggtatc 300
 aaatagccag ttggatatgt gagactggag tttgggggaa agagaggccg tggctcaaaa 360
 acgtaagttt tggaacgtc aacataaagc cacaggattg ggtgacgtgg cctagcaggg 420
 gggTggggac agagaagcga ccctggccag agccttgggg acatctacat ctgggggaga 480

aggggatgta gcaaaacgag cttaggagtg atctcgaggt aggctgaaac caggagggtt 540
acagagggca aatgcacctt tgtgtttcaa gaaggagagg agacagccag ctgtgccaag 600
ggctgctgag acttggacaa ggatgcagag agcagagtga ccattaggtc tgatgacatg 660
gacaggggtg gtgatcttga taagataaga tgtcagttca gtgcagtggg ggggacagaa 720
gccctgctgg agtggagggg agagagaatt tggggggaag acagaaggaa agggaattca 780
ggcaagtgtg tgtgtgtgtg tgtgtgtgtg tgtgtaactg acacaaaggc caggtgcatg 840
ggctcacgtg tgtaatccca gcactttggg aggccgaggt ggggtggatca cttgaggtca 900
ggagttcgag accagcctgg ccaatatggt gaaaccccgt ctctactaaa agtacagaaa 960
ttagacaggt gcggtggtgc acacctgtaa tcccagctac ttgagaggct gaagcaggag 1020
aatctcttgg gccagaggag cagaggttgc agtgagccaa gatcacacca ctgcactcta 1080
gcctgggtga cagagcaaga ctctgtctca aaaaaagaaa aaaggtaaaa aaaaaaaaaa 1140
aatgaccctg aaaggaagta gggagacatg cagataggga gatgggaggc agaaaattgc 1200
atcctgcaat tagctgtcac agcaggcagg agcaagagag atggggaagc ccagggccag 1260
gaggggaaga tgaattcagg gggcaggga gagaggatgc tgtcagctag gctctggcag 1320
atcccctagc cagggatgct ctgcccagct cctgtctctt gctgctgtca gcgccgggca 1380
cactctggga ttccccctgt agaccctgtc aagacctatt gaggtgaagg ggaagaacac 1440
gttttcatca ttcatittca gaaataaaca ttactcagt tcttggaat actttctggc 1500
caggcttggg ggctcatgcc tgtaatccca gcactctggg aggccaagac aggaggattg 1560
cttgaggctt ggcgtttgag accagcctgg gcaatatagt aagaccccgt ctctacaaaa 1620
atgaaaaatg agctgtggcg tgggtggctca cgcctgtagt cctagatact cgggaggctg 1680
aggcgggagg attgcttgag tccaggagtt taaggttgca gtgagctatg attgcaccat 1740
tgcacttcag gctgggccac agagcaagac cctgtctcag aaaacagaaa gaaagaaagt 1800
caaagaaata aagtcaaaga caagaagggtg atacagagaa gacagaaaag gaggaggaga 1860
gagactgaca ggtacacaaa tcagagaagt cccagagata acaaaaacac aaccacagag 1920
ataggagagac gtaagccgga gaaagaccca gagattcgca tagaaagcaa cgtggagact 1980
cagaagcaag cacagcatca aggaatgatc aataaaaaga aaaaaaatat ttcttgagga 2040
cttccaagta caaggccctg caatctcagg ccacttctgt cccatctctg cttcagagg 2100
gggggacagg tagtccagac aattagaata cagagggggc tgtgttctga cggggccacg 2160
cgggcattga ggaaacgcag caggcccctc ccctagctgg ggcggggatg tctgtgtgcc 2220

atcatctcac tccatctggt cattcctttg cccattcatc catccattca ttcaagtcac 2280
 cccatgcaca ttttccaaga ctgcctgtga cctggccctg tgccgggtag agctgaggat 2340
 gccaaagtga attcctcctg tgcctggccc cggccccagt ctgctggaag aaccagacac 2400
 agacaatcac actgcgggga aacacgtgct ccatcggaag agtccagagc aggggggtggg 2460
 cagagaggcc cagcgtgcac cagagcctcg ctcaggtcag cgccaggcct gcctggagca 2520
 gccaaactgtg ggagaagaag gagttggtga aaggtagggc ccacctgggc cgtccacaga 2580
 agggctgagg ggtagggggg gaggggttga agatcaggcc ctgccgcat gccacacggc 2640
 tgtcctctgt ccctgctcct gggggagctg aaactgcatg gaaggtcccc caggggtgcc 2700
 ccgtctaata aactcgatga agagg 2725

<210> 114

<211> 2136

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 114

aggccgaatt ggcgggagaa taggtttggt ggtccgagat ccgaggcaac ggtggctcct 60
 cgaggtccac ggtcccggga gtaatgtgag gattcttgc tttctggaag ctaacacata 120
 gtcagtgcc aagtagtgac agaagaaatc ttgagaggaa gcatttttgc cttgtacttg 180
 aaacagctgc tgggcccacc atggctcctg tgaagatcag ccatgtggta tcattttctt 240
 ctcaggatcc caagtatcct gtagagaact tgctaaacc agatagtcca aggagacctt 300
 ggctcggctg ccctcaggac aagagtgggc aattgaaagt agaactacag ctggagaggg 360
 cagtgccac tggctacatt gatgtgggta actgtggctg tgcgttcctg caaattgatg 420
 tgggccattc ttcttgccc ctggacagac ctttcataac cctgctccct gcaaccacgc 480
 taatgtctct aactgattca aagcagggga agaaccgctc cgggggtccgc atgtttaaag 540
 atggtaaaga gggcaaaagc agaaaagatg ggggtggtct ttatgagaaa cagagatgca 600
 gtactaaaga ggactgtgag tgctattagg ttagactgt gggggggagc ctgtgcaggg 660
 gtttaattat atctgttggg ggcaaagggt ggttaaggaa tgggtgtgctt gtgtgtgaga 720

tttgtgtggt gaggatgcat gctagctggg gagatggaga tttatgaact atttatattt 780
atatataact tgtggttcgg tagggcccaa tatatagaac acacacactt attgattaat 840
atatttttgt ggccaggcgt ggtggctcat gcctgtaatc ccagcacttt gggagactgg 900
gacaagtgga tcatctgagg tcaggagttc gagaccagcc tggccagcat ggtgaaatcc 960
catctctact aaaaatacaa aaattagccg ggcatggtgg tgagtgcctt taatcccagc 1020
tactggggag gctgaggcgg cagaattgct tgaacctggg aggcagaggt tacaatgagc 1080
caagattggg ccattgcact ccagcctggg tgacaagagt gaaactctgt ctcaaataat 1140
aataataata ataacaataa tatgtttttg tgggtataag tgtggatgta ggatagatgt 1200
ttatgtaagt gatggaaggc tacatagtgg ttatagtgtg gtagcatata atgtttactg 1260
aatttataca aatctctgtt cactaggcac tacagaaaaa cataagatct gattcctagc 1320
ctctagggat gtacagtctc ataaggattt gtctgtttta agttggaagt atttgtaatg 1380
ttgtaaagga agagtgacat tggaggggca tatgatttgg agaaagtgag gtactgactg 1440
gacagtgtta ggaactaaag atgtggaggg ttggtgatat cggaatgtga taccgtgagc 1500
atgtagagca cgtggtggtg tgaggagggt tgaggcttta tgatccagga agggccaata 1560
tatatctcat caacaaccga ctaatcacca cccaacaatg actaatcaaa ctaacctcaa 1620
aacaatgat aaccatacac aacactaaag gacgaacctg atctcttata ctagtatacct 1680
taatcatttt tattgccaca actaacctcc tcggactcct gcctcactca tttaacacaa 1740
ccaccaact atctataaac ctagccatgg ccatcccctt atgagcgggc gcagtgatta 1800
taggctttcg ctctaagatt aaaaatgccc tagcccactt cttaccacaa ggcacaccta 1860
cacccttat cccatacta gttattatcg aaaccatcag cctactcatt caaccaatag 1920
ccctggccgt acgcctaacc gctaacatta ctgcaggcca cctactcatg cacctaattg 1980
gaagcgccac cctagcaata tcaaccatta accttcctc tacacttate atcttcacaa 2040
ttctaattct actgactatc ctagaaatcg ctgtcgcctt aatccaagcc tacgttttca 2100
cacttctagt aagcctctac ctgcacgaca acacat 2136

<210> 115

<211> 1907

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 115

ataactccaa	cgctcaagca	agtcaaggac	accacacggac	tcaacaccgc	gaccagattg	60
gaaaagggtg	tggtcgacaa	cttctgcatt	tgcgaagagt	gcagcgtccc	tcgctgtctc	120
atgtatgaga	tttacgtgga	gacctgtggg	caaaacactg	agaaccaagt	caaccgggcc	180
acctttggga	agcttgtgag	attggttttt	ccggaccttg	gcacccgggtg	gctgggcact	240
agaggaagtg	ccaggtatca	ttatgatgga	atctgtatca	agaaaagctc	tttcttctat	300
gcccagtatt	gctgcctgat	aggtgaaaaa	aggtatcaca	gtggagatgc	cattgccttt	360
gaaaaatcta	ctaattataa	cagcattatc	caacaagaag	caacatgtga	agatcattca	420
ccgatgaaga	cagaccaggt	tggatccctt	ttgtctgaat	tcaggagatg	tccatttctg	480
gagcaagaac	tggcaaagaa	atactcctgt	aatatgatgg	ccttccttgc	tgacgaatac	540
tgcaactatt	gtcgagacat	tttacgaaat	gtgaggaact	gagaacttga	gagggtggag	600
gacttgctta	cttccttctg	gaagtctctg	cagcaagaca	cagtcatgct	gatgtcattg	660
cctgacgtgt	gccagctctt	taaatgctac	gacgtccagc	tgtacaaggg	aattgaggat	720
gttctccttc	atgacttctt	ggaagatggt	tctattcagt	acctgaaatc	tgtgcagtta	780
tttagtaaga	aatttaagct	gtggctcctt	aatgctttgg	aagggtgtcc	agccctcttg	840
cagatctcca	aactcaaaga	ctatgcgaat	ggtattgaaa	agtaagaggc	gtgtcagcgt	900
tttgaagtca	gatctacagg	ccatcatcaa	tcaaggcact	ttggctactt	ctaagaaagc	960
cctggcaagt	gaccggagtg	gcgcagatga	actggagaac	aaccagaga	tgaaatgttt	1020
aagaaactta	atttctttgc	tgggaacatc	aacagatctc	agggtattcc	tcagctgtct	1080
gtcttcacat	ctccaagcat	ttgtgttcca	gacaagcaga	agcaaagaag	agttttacaa	1140
attggccgcc	agcttccagc	tgagatggaa	tcttcttctc	actgctgtaa	gcaaagccat	1200
gaccctctgc	cacagagata	gttttggctc	ctggcatctg	tttacttgt	tgcttttggga	1260
atatatgatt	catatacttc	agtcatgcct	agaggaggaa	gaggaggagg	aggacatggg	1320
gactgtcaag	gaaatgctac	cagatgacct	gactctcggc	cagccagacc	aggcactttt	1380
ccattctctg	aattcctcac	tgctgcaggc	gtgtgccagc	cccagcatgg	agccactggg	1440
ggtgatgccc	acacacatgg	gccagggccg	atatcccgtg	ggcgtgagca	acatggctct	1500
caggatcctg	ggcttcctgg	tggacactgc	cacgggcaat	aagctcatcc	aggtgctgtt	1560

ggaagatgaa accactgaaa gcgcagttaa actcagcctt cctatgggac aagaagccct 1620
 cataacccta aaagatggac aacaatttgt gattcagata tcagatgtac cccaaagctc 1680
 tgaagatatt tatttcagag aaaacaatgc taatgtgtga gattatttat ttgaatagag 1740
 aataagaaaa ctgatagact tgcattctta aaaatattaa atactaaagt ttttctattg 1800
 acgaaagatg atgttatgta tataatagat gtagcattgt ctattttatg tttatatgta 1860
 tttcaaggag gtggtttcga taaaatatgt aaactgattt ggagaat 1907

<210> 116

<211> 2605

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 116

atttgtccct ggtgggtccg cggacccctc gtccctccgc agtctccggc tggcagcgat 60
 ggagggcgct ggggagaacg ccccgagtc cagctcctct gccctgggt ccgaagagtc 120
 tgccagggat ccacaggtgc cgcctccgga ggaagaatcg ggggactgcg cccgggtccct 180
 ggagggcgct cccaagaaac tctgtgggta ttttaagtaag ttcggcggca aagggcccat 240
 ccggggctgg aaatcccgct gggtcttcta cgacgaaagg aaatgtcagc tgtattactc 300
 gcggaccgct caggatgcca atcccttgga cagcgtcgac ctctccagtg cagtgtttga 360
 ctgtaaggcg gacgctgagg aggggatctt cgaaatcaag actcccagcc gggttattac 420
 cctgaaggcc gccaccaagc aagcgatgct gtactggctg cagcagctgc agatgaagcg 480
 ctgggaattc cacaacagcc cgccggcacc tcctgccacc cctgatgccg ccctggctgg 540
 gaatgggccc gtcctgcacc tcgagctagg gcaagaagag gcagagctgg aggagttcct 600
 gtgccctgtg aaaacacccc ctgggctagt gggcgtggca gctgccttgc agcccttccc 660
 tgcccttcag aatatttccc tcaagcacct ggggactgaa atacagaaca caatgcacaa 720
 catccgtggc aacaagcagg cccagggaac aggccatgaa cctccagggg aagattctcc 780
 acagagtggg gagcctcaga gggaggagca gcccttggcc tctgacgcca gcaccccagg 840
 gagagagcca gaggattctc caaagcctgc acccaagcct tctctgacca tcagtttctc 900

tcagaaagcc aagcgccaga acaacacctt cccattcttt tctgaaggaa tcacacggaa 960
ccgaactgcc caggagaaag tggcagcctt ggagcaacag gttctgatgc tcaccaagga 1020
gttaaagtct cagaaggagc tagtgaagat cctgcacaag gcactggagg ccgcccagca 1080
ggagaagcgg gcgtccagcg catacctggc ggcggtgag gacaaggacc ggctggagct 1140
ggtgcggcac aaagtgcggc agatcgcgga gctgggcccgg cgggtggagg ccctggagca 1200
ggagcgggag agcctggcgc acacagcgag cctgcgggag cagcaggtgc aggagctaca 1260
gcagcacgtg cagctgctta tggacaagaa ccacgccaag cagcaggtca tctgcaagct 1320
ctctgagaag gtcaccagg acttcacgca cccccctgac cagtctcctt tgcgccccga 1380
cgctgccaac agggacttcc tgagccagca ggggaagata gagcacctga aggatgacat 1440
ggaagcttac cggaccaga actgcttct caactccgag atccaccagg tcacaaagat 1500
ctggagaaag gtggctgaga aggagaaggc cttctgacg aagtgcgcct acctccaagc 1560
cagaaactgc caggtggaaa gcaagtacct ggccggtctg agaaggctgc aggaggccct 1620
gggggacgaa gccagcgagt gctcagagct gctgaggcag cttgtccagg aggcactgca 1680
gtgggaagct ggggaggcct catctgacag catcgagctg agcccatca gtaagtatga 1740
tgagtacggc ttcctgacgg tgcccacta tgagggtgaa gacctgaagc tgctggccaa 1800
gatccaggca ttggagtcac gatcccacca cctgctgggc ctcgaggctg tggatcggcc 1860
gctgagggag cgctgggttg ccctgggcga tcttgtgccc tcagccgagc tcaagcagct 1920
actgcgggca ggagtacccc gtgaacaccg gcctcgtgtc tggaggtggc tgggtccact 1980
ccgtgtccag cacctgcaca ctccaggctg ctaccaggaa ctgctgagcc ggggccaggc 2040
ccgcgagcac cctgctgccc gccagattga gctggacctg aaccggacct tccccaaaa 2100
caaacacttc acctgcggga gctggagcag ctttaaggcag agtacctggg gaggcgggca 2160
tcccggcgca gagctgtgtc cgagggtgtg gccagcgagg acgaggtgga gggggaagcc 2220
tgacttggcc acctccctc cccacagcct tctcaccct tggctggcag acccactgga 2280
ggtcaggcac ggaccagtgg ccagccctg ggtgtcccat caccatgtga ccttggacat 2340
gtcccttccc ctctctggcc ctcaagttcc cactgggac attgtgtgct gcaaagccat 2400
tggttgggct acttcttcat aggcacttac ttaccaggg atgccaccct ttcgtcacct 2460
cttccacaga gcactttggc atgtaaacia gcaagagcac tgcctctata gggtaacctg 2520
gaacattctc taggttatat caatataaaa caatgtaaat ggtggaaatc attcataagc 2580
tttggaaactt aaacagttct cagtt 2605

<210> 117

<211> 3367

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 117

gtgccttagc	cagggacctg	cttggccagc	gacagatcct	ttgctgctct	gtctgccggt	60
tcttgagggtg	aatgtcggaa	tccattatct	ttcgggaaag	ctctctgggg	cagggagcgt	120
cctggggagt	tggaattcag	aaggaatctc	tcagacgcaa	atctccatct	cctccctgcc	180
tcacctgggc	agccttttca	gactgtctct	gcccagaatg	tcaggagagg	ccacagtctt	240
ggcctacat	gctccagaag	aacaggaagg	acttctagtt	gtcaagggtg	aagaagaaaa	300
ttatgttttg	gaccaggact	ttggccttca	ggaaaacccc	tggagccaag	aggtattccg	360
gcagaagttc	aggcagttta	gttactctga	ctccactggc	cctcgggagg	ctctgagccg	420
gctgcgagag	ctttgctgtc	agtggttgag	gccggagggtg	cactccaagg	agcagatcct	480
ggagctgctg	atgttggagc	agttcctggc	catccttcct	gaggagctgc	aagcttggct	540
gcgagagcat	cggccagaga	atggagagga	agctgtgact	atgctggagg	agctggaaaa	600
agaactggag	gagccaaggc	aacaggacac	aactcatggc	caagaaatgt	tctggcagga	660
aatgacatcc	acaggagcac	tgaagtctct	gtctctgaat	agcccgggtgc	agcccttaga	720
gaaccagtgc	aagactgaga	ctcaggagtc	ccaggctttc	caggagagag	atgggggtctc	780
actctgtcac	ccaggttgga	gtgcagtggg	gcaaccacag	ctcactgcag	tagccttgaa	840
cccctgggtt	aaagtgatcc	tcctgcctca	gcctccagag	tagctaggac	tacagttgta	900
caccaccatg	cctggctaaa	tatccataat	attcaaagct	cagtattctg	ttattttaatt	960
ttggcttcat	tggcaagaca	gtccctaaga	tggagatgaa	tacattttca	gtaatagaaa	1020
ccacataatc	atttgaacag	ggaaagttta	atgttaagaa	ttattaacta	ctaagtgtta	1080
taacaaaaag	tgaaactcaa	aagaatacac	caataacaga	tatagagtgt	ctctagggct	1140
gaggcagaac	atcaaaggta	agaacaaatt	tgcaggaggg	tgccacaact	tcccctttcc	1200
tgccaggtct	tagatccagg	ccttgttgga	gagggcacag	ccacagccca	ctggatggag	1260

atgccactgc agtgctgagc tggcagaact cactgaggag ccacactctg ggggtgctaga 1320
agctcccat ggggagctga cctggtacag aacttgctgg gaagctaccc atagggatgg 1380
ggcctttgga actcattggg atgtgactg ctgggtgtcc catgtgctac agaaacaaac 1440
acaaagaaca tgccagaacc aggaagaaaa gccctttctt ccagttcttc tgcaaccccc 1500
tctattgata aagctcacag catgccagct ggcaaatagt ccagtatcac agacagggca 1560
atgaagcgta gatttgaaac tgaggcaata aattgatagc tgtcacagat gccagggatt 1620
agaactgaaa ggactttgat tatgttattg gcaaaatcat ccttatgggc agcagatata 1680
tcagggtatac cagcttggtc tcattaatct tttgttaaatt ctgactaccc ttctgatttt 1740
gtcttcacca agcaatctta ttaacttctt atgaagctta gctgtaataa gaaaattgca 1800
tttgttcagt ctggtccatg tgatgggttac attactcatt aattctcatt ctgtttttat 1860
tactgagttt cacgggctta gttattaaga gtctacccca agagataaat ctatTTTTTg 1920
tatgatgata aaattaggta tatgaggacc taagcccaaa ggccagacc tggacttcgg 1980
cagttcacca aaggaatcca taccatccat ccaactgaatt cttctgggaa actgcttccc 2040
aaccttcccc aggcatacata ccctgatact accattagcc aagcaggccc tcttaagtat 2100
cttctgcacc aagcaggtgc tacattaaaa cgggttttga aaattcatct caaggaaatc 2160
aagctgtctc tatttgcaga taatatgata ccatgtctag aaaaccctat cgtctcagcc 2220
ccaaagcttc ttaagccaag aagcaactac agcaaagtct caggatacaa aattaatgtg 2280
caaaaatcat aagcatttct atatacagag attcctatat ctctgtgtct gtactgcaca 2340
cctgaacaac aatagacaac cagagagcca aacatgatta actccattc acaattgcta 2400
caaagagaat aaaataccta ggaatacagc taacaaggga ggtgaagggc ctcttcaagg 2460
agaactacaa accactgctc aaggaaatca gagaggacac aaacaaatgg agaaacattc 2520
catgcttatg gataggaaga attaatatca tgaaaatggc catactgccc aaagtaattt 2580
atagattcag tgttattccc attaaactac cattgacatt cttcacagaa ttagaaaaaa 2640
atactttaa attcatatgg tacaaaaaaa agagccctta tagccaagac aatcctaagc 2700
aaaaagaaca aagctggagg catcatgcca cctgccttca atctgtacta caaggctact 2760
ataacccaaa cagcatggta ctggtacaaa aacagacaca tagaccaatg gaacagaata 2820
gagatctgag aaataagact gcacatctac aaccacttga tatttgacaa acctgacaca 2880
aacaagcaat ggggaaagga ttacctattt gataaatggg gctgggaaaa ctggctagcc 2940
atatgcagaa aactgaaact ggatccctcc ttacacctt gtacaaaaat aaactcaaca 3000

tggactaaag acttaaagt aaaacccaaa actataaaat ccctagtaaa aaaatctagg 3060
 taataccatt caggacatag gcatgggcaa agatttcatg atgaaaatgt caaaagcaat 3120
 tgcaatagaa gcaaaaattg acaaatggga cgtaattaaa gagcttttgc acagcaaaag 3180
 aacctattat aagagtgaac agacaacgta cagaatggga gaaaattttt gcaatctatc 3240
 catctgacaa aggtctaata tccaggatct acaagaaact taaacaaatt tacaagaaaa 3300
 aaacaacccc attaaaaagt gggcaaagga catgaacaga gacctcaaaa gaagacattt 3360
 atgcacc 3367

<210> 118

<211> 3462

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 118

gagcccggga gcacttccgc cctgttgtga agtgggtgtc tcgagccttg gggagcagtc 60
 ccttttctag gagcctcttg aaggactcac cgtagatgca ggaagacatt ggatgaggtc 120
 agcatagctg aagtgaggtg tctgggttag acaatggcta tggccctgga attgcaagcc 180
 caggcatctc cgcagccaga gcctgaagaa ctctgattg tgaaactgga agaggactct 240
 tggggatcag aatccaaact ctgggagaag gaccgtggct ctgtctctgg ccagaggcc 300
 tcccgccagc gcttcaggca attccaatac agggatgcag ctggaccca cgaggccttc 360
 agccagctct gggctctctg ctgtcgttgg ctgaggccgg agatccgtct caaagagcag 420
 atcctggagc tgctcgtgct ggagcagttc ctgactatct tgcctaggga ggtccagacc 480
 tgggtgcagg cacgccacc tgagagtggg gaggaggctg tggccttggg ggaggattgg 540
 caccgagaga ccaggactgc aggacagtcg ggactggaat tgcatacaga agagaccagg 600
 cccttaaaga cagggaaga agctcagagc ttccagctgc agccagtgga tccctggcct 660
 gagggacagt ccagaagaa gggggtgaag aatacatgcc ctgaccttcc caatcaccta 720
 aatgccgagg tggcaccaca gcctttgaaa gagagtgtg tcctcactcc ccgagtcctt 780
 actctcccaa agatggggag cgttggagat tgggaggtga cagctgagtc ccaggaagcc 840

ctgggccctg gcaaacatgc tgagaaggag ctctgtaaag accccccagg agacgactgt 900
gggaacagcg tgtgcctggg agttccagtt tcaaaaccaa gtaatactc cgagaaagag 960
caaggaccag agttttgggg tctaagtctt ataaattctg ggaaaaggag cactgcagat 1020
tacagcctgg ataatgagcc agctcaggca ttgacctgga gggattcaag agcctgggag 1080
gaacaatacc agtgggatgt ggaggacatg aaggtgtcag gtgttctactg gggctatgag 1140
gagaccaaga ctttcttggc aattttgagt gaatctcctt tctctgaaaa gctccggact 1200
tgtcaccaga accgccaggt atatcgggcc attgcagagc agctaagggc aaggggcttc 1260
ctgcggacac tggagcaatg tcgctatagg gtcaaaaacc tcctacggaa ttaccggaaa 1320
gccaagagca gccaccacc aggtacctgc cccttctatg aggagctgga ggccctggtc 1380
agggctcgga cagccatcag agccacagat ggcccaggag aggccgtggc acttcccagg 1440
ctcggggata gtgacgcaga gatggatgag caggaggaag ggggctggga tcctgaagaa 1500
atggcagaag actgtaacgg tgctggcctg gtcaatgttg agtctacca ggggccagg 1560
attgcagggg cccagctct gttccagagt cgtattgcag gtgtgactg gggctatgag 1620
gagaccaagg ctttcttggc aattctcagt gagtcccat tctcgaaaa gcttcgtacc 1680
tgtcaccaga acagccaggt gtaccgggcc attgcagagc ggctgtgtgc tctgggcttc 1740
ctgcggacac tggagcagtg tcgctacaga ttcaaaaacc tccttcgaag ctaccggaaa 1800
gccaagagca gccaccacc agggacatgc cttttctatg aggaactgga ctgctgatg 1860
agggctcggg ctgcagtcag ggccatgggg actgtccgag aggctgcagg tctccctagg 1920
tgtgggcaga gtagtgctga gactgatgcc caggaggcct ggggtgaagt ggccaatgaa 1980
gatgctgtca aaccttcaac cttgtgtcct aaagccccag acatggggtt tgaaatgagg 2040
catgaggatg aagaccagat ttccagagcag gacatttttg agggtttgcc tggagcctta 2100
tcaaatgtc ctacagaagc tgtttgccaa cctcttgact ggggagaaga cagtgaaaat 2160
gaaaatgaag atgaagggca gtgggggaaat ccctcacagg aacagtggca agaaagtct 2220
tctgaagagg acttagaaaa acttattgac catcaaggcc tgtaccttgc ggagaaaccc 2280
tacaagtgtg acacatgcat gaagagcttc agtcggagct cccacttcat tgcccatcag 2340
cgaatccaca caggtgagaa gccctacaaa cgccttgaat gtggaaaaaa ctttagtgac 2400
cgctctaacc tcaataccca tcagagaatc cacactggag agaagcccta taaatgcctt 2460
gaatgtggga aaagcttttag tgaccattct aatctcatca ctcaccagag aattcacacg 2520
ggggaaaagc cctataaatg tggagaatgt tggaaaagct tcaaccagag ctcaaacctt 2580

ctgaaacatc agagaatcca cttgggagga aatcctgacc agtgtagtga gcctggggga 2640
 aactttgccc aaagcccatc ttttagtgct cactggagga attctacaga agagacagct 2700
 cctgaacaac ctcaaagtat cagtaaggac ttgaattctc ctggaccaca cagcacaac 2760
 tcaggggaga aactttatga gtgttctgaa tgtggaagaa gcttctctaa gagctctgcc 2820
 ctcattagtc accaaagaat ccatacggga gagaaacat atgaatgtgc cgaatgtggg 2880
 aaaagcttca gtaagagctc caccctggcc aaccaccagc gcaccacac tggagagaag 2940
 ccgtataaat gtgtggactg tgggaagtgc ttcagtgagc gctccaagct catcacacac 3000
 cagagagtgc acacaggaga gaagccctac aaatgccttg agtgtggaaa attcttccgt 3060
 gaccgttcta acctcattac tcaccagagg attcatacgg gagagaagcc gtataagtgc 3120
 agagagtgtg ggaaatgctt taaccagagc tccagtccta ttattcacca gagaatccac 3180
 acaggggaga aaccctacaa gtgcacagag tgtggcaaag acttcaacaa cagttccac 3240
 ttcagtgtc accggagaac ccatgcagga gggaaggcgt cgtaggggac agtttctca 3300
 acaacaaagg aggactcaat gtatatatct tatatcataa gatgtatgct agagagaaac 3360
 tttccaattt ttaagcttgg tgtgtacca gggaagtat cttggtataa accaggtaat 3420
 ttggaagtga attacaaata ctaaggatcc agatttgaag gc 3462

<210> 119

<211> 1492

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 119

aaaacttcac tccccagggc tcccatccct ggtgacaaag atcacagcag ctggcactgc 60
 agatgccttt gtgggaggca ccatctgata atcccgccaa cctcctgca accctgcaag 120
 gacacaccag cctcccaggg tgccaggagg agcctgccag agacccccag agcggcctgc 180
 cccaaatcac ctctgagagc agcagctttt ctgaaggaag cctccctca tggctcctcag 240
 gccagcagg tgccaagctc aatgccagcc acgagggcat tggctcatcg agtgatggga 300
 acggggacag caaggcggcc acagagaggg tggctcagc catggacaca gtacggcgga 360

agcatcccgat gacacgttt tatattctgg tgaaggccat ttataccctg ggctacagtg 420
tctctctgat gtctcttgca acaggaagca taattctgtg cctcttcagg aagctgcaact 480
gcaccaggaa ttacatccac ctgaacctgt tcctgtcctt catcctgaga gccatctcag 540
tgctgggtcaa ggacgacgtt ctctactcca gctctggcac gttgcaactgc cctgaccagc 600
catcctcctg ggtgggctgc aagctgagcc tggctcttct gcagtactgc atcatggcca 660
acttcttctg gctgctggtg gaggggctct acctccacac cctcctggtg gccatgctcc 720
cccctagaag gtgcttctg gcctacctcc tgatcggtat gggcctcccc accgtctgca 780
tcggtgcatg gactgcgcc aggctctact tagaagacac cggttgctgg gatacaaacg 840
accacagtgt gccctgggtg gtcatacgaa taccgatttt aatttccatc atcgtcaatt 900
ttgtcctttt cattagtatt atacgaattt tgctgcagaa gttaacatcc ccagatgtcg 960
gcggcaacga ccagtctcag tacaagaggc tggccaagtc cacgctcctg cttatcccgc 1020
tgttcggcgt ccactacatg gtgtttgccg tgtttcccat cagcatctcc tccaaatacc 1080
agatactgtt tgagctgtgc ctgggtcgt tccagggcct ggtggtggcc gtcctctact 1140
gtttcctgaa cagtgaggtg cagtgcgagc tgaagcgaat atggcgaagc cggtgcccga 1200
ccccgtccgc gagccgggat tacagggtct gcggttcctc cttctcccgc aacggctcgg 1260
agggcgccct gcagttccac cgcggctccc gcgcccagtc cttcctgcaa acggagacct 1320
cggtcatcta gccccacccc tgctgtcgg acgcggcggg aggcccacgg ttcggggctt 1380
ctgcgggggt gagacgccgg cttcctcctt ccagatgccc gagcaccgtg tcgggcaggt 1440
cagcgcggtc ctgactccgt caagctgggt gtccactaaa ccccatacct gg 1492

<210> 120

<211> 2519

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 120

agactaactg gcagagcaga gggagaggag cttaggctat aggctctgct cgggggtcca 60
actgaagcaa gaggcactga ggtagacca gtaggagac ttccagccac taccggggg 120

gccagctgat aagaggatca ctcattagga aaccaagaac tcaagggatt gggtcagccc 180
agcaggagac aaaggcacag aggggaatgg cccgaagggtg cctggggctg gaagcagagg 240
cagtggcgga gccaagccgg cccacctggc tctctgtgag cccctgccc cacttgccc 300
agggcagccc ccgcccggcc cctacctcc tcacacttgg tccccccag cccacagcac 360
ctgaggatgc cctcttccaa gccaggcagc cctgcacctc aggaccctc cccgtcgtgc 420
agaacctgct caaaccaggt tcagccaggc cacctcctgc tgcccctcac caaggccagc 480
ctgacgggccc catcgcccc tcttgcaaag ctaggtaggg ctcagggtgc cccagcccc 540
aaggggacct tggaaatagg ctggagccca gatgctcagc ctctgcgtct tggggagacc 600
ttctcccaa agggagtgc ccagctatca cgggccagca gttccggcca caaggtgggg 660
ttctgcagc cctggcccc gcacccctc ctacccagg agagagttcc ccgtcaccag 720
aggcagtgt gtccgagagc tggaccgcc ttcgggtgtc tgagaggaag gcctggtggc 780
tggccggcca caggaagtgg tgggcgtcag cagggtagaa agatggggca cccaccagtc 840
tctcccagt ccccgcccc agctggcacc acagctatac ctgggcttat tccagacctt 900
gtcgccggga cccctggcc ccgctgggt ctcattgccg gcgcccttgc cgcgggcgtc 960
ctctcgtct cctgcctcct ctgtgctgcc tgctgctgct gccgccgcca caggaagaag 1020
cccagggaca aggagtccgt gggctctgggc agtgcccgcg gcaccaccac caccacctg 1080
gtgcaacctg atgtggatgg cctggagtcc agcccggggg atgctcagca atgggggcgc 1140
ctgcagctct ccctggagtt cgactttgga agccaggagg tgaagggcc cgtgcgcag 1200
gaccagcgt tctgcgagtt tccggaaagg gtgacggggg aagggcagac cccatgccct 1260
gggtggtggg gagctgacag ggcaggggcc cttggctgag cccacccgc tggctcccag 1320
atcagggtgg gcctgaggca ggcagccgac ctgaggcctg ggggcaccgt ggaccctat 1380
gcccgggtca gcgtctccac ccaggccgga cacagacatg agacaaaagt gcaccgaggc 1440
acgtctgcc ccgtgtttga cgagacctgc tgcttccacg tgagtcaggg atggtcggct 1500
gggtgggcct ggacggctgg atgggcctgg gctgggtggg cctgggcagc tgggtgggcc 1560
tgggcagctg ggtgggcctg agctagggca gcagggcctg gctcacgccg ctgcctcaga 1620
tcccgcaggc ggagctgcca ggggccacc tgcaggtgca gcttttcaac ttcaagcgt 1680
tctcggggca tgagccctg ggtgagctcc gtctgccact gggcaccgtg gatctgcagc 1740
atgttctgga gcaactggtac ctgctgggcc cgccggctgc cactcaggtg aggtgctggt 1800
caccaggcca cagcccaagg cagagctggc agggaccctg ccctatgggc catcggaag 1860

acaggcctga tgggcagcat tttcgggggt ctgagcccca actcggccag aatcaccttc 1920
ccgggctgaa gcccctcttg ctgccacag cccgagcagg tcggggagct gtgcttctct 1980
ctccggtacg tgcccagctc aggccggctg accgtggtgg tgctggaggc tcgaggcctg 2040
cgtccaggac ttgcagagcc ctacgtgaag gtccagctca tgctgaacca gaggaagtgg 2100
aagaagagaa agacagccac caaaaagggc atggcggccc cctacttcaa tgaggccttc 2160
accttcctgg tgcccttcag ccaggtccag aatgtggacc tgggtgctggc tgtctgggac 2220
cgcagcctgc cgctccgaac tgagcccgtg ggcaagggtgc acctgggtgc ccgggcctcg 2280
gggcagcccc tgcagcactg ggcagacatg ctggcccacg cccggcggcc cattgcccag 2340
cggcaccccc tgcggccagc cagggagggtg gaccgcatgc tggccctgca gccccgcctt 2400
cgccctgcgc tgcccttgcc ccactcctga atgcaccaca tgcctctgtc tccccgtga 2460
gcccaggcac ttgcccaggc cgccctgcag gaccactgca ataaacgcct tctcctgcc 2519

<210> 121

<211> 3059

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 121

aactttgggt gtgagacggg attcaggctg tggctaattg gctggaagca cgcacagttg 60
tgaccatcaa gtatgcagga agcaatcatt ctctggctc tcctgggtgc catgtcaggc 120
aatgtggcag agaattctcc acctgggact tcagtgcaca agttttctgt gaagttatca 180
gcatcattgt cacctgtgat cccaggattt ccccagatag tcaactcaaa tcccctcact 240
gaagctttta ggggtgaattg gctgtcaggc acctactttg aggttgtcac cactgggatg 300
gaacaactag attttgaaac aggaccaaac atatttgatt tgcagattta tgtgaaggat 360
gaggttgggt tcacagacct tcaagtcctg actgtccagg taacagatgt gaacgagcca 420
cctcagtttc aaggcaactt ggcagaaggt ctacacctct acatagtaga aagagcaaac 480
cctggattca tttaccaggt tgaggccttc gatccagaag acacaagccg aaacattccc 540
ctcagttatt tctgatttc tccccaaag agcttcagaa tgtctgctaa tggcaccttc 600

ttctccacaa cagaattgga ctttgaagca agacacagaa gtttccatct catcgtggag 660
gtgagggaca gtggaggcct caaagcctcc acagagctcc aggtgaacat cgtgaacctc 720
aacgacgaag tccctcgctt taccagcccg acacgagtgt acacagtcct ggaggaactg 780
agtccaggaa ccatcgtggc caatatcaca gcggaggatc ctgatgatga aggttttccc 840
agccacctcc tctacagcat taccactgtt agcaaattt tcatgataaa tcagttgact 900
ggtacaatcc aagtggccca aaggatagac cgagatgcag gtgaattgag acaaaatccc 960
accatttccc tggaagtctt agtgaaggac agaccatatg ggggtcagga gaatcgcac 1020
cagataacct tcattgtgga agacgtcaac gacaatcctg ccacatgcca aaagttcacc 1080
ttcagcatta tgggtgccga aagaacagcc aaggggacgt tgcttcttga cctaaacaag 1140
ttctgctttg atgatgacag tgaggcacca aacaacagat tcaacttcac catgccatct 1200
ggagtgggga gcggcagcag atttttacag gatccagctg gctctgggaa gattgtgctg 1260
attggtgatc tagactacga aaatccaagt aacctagcag ccggcaataa atatacgggtg 1320
ataatccagg tgcaggatgt ggccccccct tactataaaa ataacgtcta cgtttatatc 1380
ctaacaagcc cagaaaatga gtttcctctc atttttgata ggccatccta tgtatttgat 1440
gtgtcagaaa gaaggcccg cagaaccgga gtgggacagg tgcgagccac tgataaagac 1500
ctccccaga gcagcctcct gtactccatc tccactggag gggccagcct ccagtatcca 1560
aatgtatttt ggattaatcc caagacagga gaactccagc tggtactaa agtggactgt 1620
gaaacaaccc ccatctatat tctcagaatc caggccacca acaacgaaga cacaagctct 1680
gtcactgtta ctgtgaacat cttgaagaa aatgatgaaa agccaatttg tactccaaac 1740
tcttatttcc tggccctccc agtggatctg aaagtggca caaatattca gaatttcaag 1800
ctgacatgta ccgacctga ttccagcccc agatctttcc gttattccat tggcccaggt 1860
aacgtcaaca atcatttcac cttctctccc aatgctggtt ccaatgtcac acgcccgtg 1920
cttacatctc gctttgacta tgctggtggg ttgataaga tctgggacta caagctactt 1980
gtctacgtaa ctgatgaaa cttgatgtct gacaagaaga aagcggaggc tcttggtgag 2040
acaggaacag tgacactgag tattaaagtc attccccacc caaccactat catcaccacg 2100
acccccaggc ccagggtcac ctatcaggtc ctgaggaaaa acgtttactc tccatctgca 2160
tggtacgtgc cgtttgcat cactttgggc tccatattgc ttctgggtct cctcgtgtac 2220
ctggtcgtcc tattggccaa agccatccac agacactgcc cctgcaagac tgggaagaac 2280
aaggaacctc tgacaaagaa aggagaaacg aagactgcag agagagacgt cgtggtggaa 2340

actatccaga tgaacactat ctttgatgga gaagccatag atccagtgc cggggaaaca 2400
 tatgaactca actcaaaaac tggagccaga aagtggaaag atccactaac ccaaattgcca 2460
 aaatggaaag agtccagcca ccagggagct gccccacgca gagtcaactgc tggggaaggg 2520
 atgggggtcac tgagaagtgc caactgggaa gaagatgagc tgagtggcaa agcgtgggct 2580
 gaggatgctg atctgggttc cagaaatgag ggtggcaagc tgggcaaccc aaagaacaga 2640
 aatccagcct tcatgaacag ggcttaccac aaaccacacc caggaaagta aacgggggtct 2700
 aaggaggggc ctgtcaatca ctgagatgct gcctcaccct aaattctatg gggatgggtgt 2760
 gggcatgggtg taggggggaa aatgtgggct gaggggattc agacatccag ggtcaaacat 2820
 gggatgtttg acaaattttt aaacaaatag aaaggggttt gatcacatag ttgcgtgttc 2880
 tgaaatgata caggaacatt ttctatcaga tttcagaact acctgtgctt ctgataagca 2940
 agactgttaa ctttgggggtg tggaattgtt gtgtttcttc tttgcattga ctgctaggaa 3000
 gctctattct gttcaccata gaaagtgtgt aggaattcct gacataaata gtgaagact 3059

<210> 122

<211> 2324

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 122

tccgcatgga ggggccactc actccaccac cgctgcaggg aggcggagcc gccgctgttc 60
 cggagcccgg agcccggcaa cccccgggac acgagacggc ggcgcagcgg tacagcggcc 120
 gactgctgca ggccggctac gagcccgaga gcgacttcct gattctccca ggattcatag 180
 acttcatagc tgatgaggtg gacctgacct cagccctgac ccggaagatc acgctgaaga 240
 cgccactgat ctctccccc atggacactg tgacagaggc tgacatggcc tttgccatgg 300
 ctctgatggg aggtattggt ttcattcacc acaactgcac cccagagtgc caggccaacg 360
 aggtgcggaa ggtcaagaag tttgaacagg gcttcatcac ggaccctgtg gtgctgagcc 420
 cctcgcacac tgtgggcatg gtgctggagg ccaagatgcg gcatggcttc tctggcatcc 480
 ccatcactga gacgggcacc atgggcagca agctggtggg catcgtcacc tcccagagaca 540

tcgactttct tgctgagaag gaccacacca cctcctcag tgaggtgatg acgccaagga 600
ttgaactggg ggtggctcca gcaggtgtga cgttgaaaga ggcaaagatg atcctgcagc 660
gtagcaagaa agggaagctg cctatcgtca atgattgcga tgagctgggtg gccatcatcg 720
cccgcaccga cctgaagaag aaccgagact accctctggc ctccaaggat tcccagaagc 780
agctgctctg tggggcagct gtgggcaccc gtgaggatga caaataccgt ctggacctgc 840
tcaccagggc gggcgctcac gtcatagtct tggactcgtc ccaagggaat tcggtgtatc 900
agatcgccat ggtgcattac atcaaacaga agtaccacca cctccagggtg attgggggga 960
acgtgggtgac agcagcccag gccagaagacc tgattgatgc tgggtgtggac gggctgcgcg 1020
tgggcatggg ctgcggctcc atctgcatca ctcaggaagt gatggcctgt ggtcggcccc 1080
agggcactgc tgtgtacaag gtggctgagt atgcccggcg ctttggtgtg cccatcatag 1140
ccgatggcgg catccagacc gtgggacacg tgggtcaaggc cctggccctt ggagcctcca 1200
cagtgatgat gggctccctg ctggccgcca ctacggaggc ccctggcgag tactttctct 1260
cagacggggt gcggctcaag aagtaccggg gcatgggctc actggatgcc atggagaaga 1320
gcagcagcag ccagaaacga tacttcagcg agggggataa agtgaagatc gcgcagggtg 1380
tctcgggctc catccaggac aaaggatcca ttcagaagtt cgtgccctac ctcatagcag 1440
gcatccaaca cggctgccag gatatcgggg cccgcagcct gtctgtcctt cggtccatga 1500
tgtactcagg agagctcaag tttgagaagc ggaccatgtc ggcccagatt gaggggtgggtg 1560
tccatggcct gcaactcttac gaaaagcggc tgtactgagg acagcgggtg aggccgagggt 1620
gggtggagggg atgcaccca gtgtccactt ttgggcacag cctccctcca taactgagtg 1680
gtccacagat ttgcactacg ggttctccag ctcccttcca ggcagagagg aggggaggtc 1740
ctgaggggac tgctgcccct cactcggcat cccctgcaga gtcaggactg ctcccggggc 1800
caggctgccc tgggagcccc cctctgagcc cagccagcca ggctctcagg ccctgcgcct 1860
gcctcaggte tttcttgctg cagcctgctc cagcctggcc cccaccccag gggcaggcgg 1920
cccctcctgg ctctctctgt agggcacctc cctgccccta gcctcccagg aaatgggtgct 1980
ctcctggccc tgcctctggc ccttcccggg ccgctgcccc tcagccatgt ggcacttctg 2040
agctcctgac ctaggccaag gggaggtctc tgcccccttc cccggccctg ggctaccctt 2100
gggtcctgct cctcaggccg ctcccctgtc cctggccatg ggtaggagac tgccctggtc 2160
atggccgcct gcctgtcatt cctgactcac caccgtcccc aggtgaacca ttctccctt 2220
ctcctcagct gcagtcgaag gctttaactt tgcacacttg ggatcacagt tgcgtcattg 2280

tgtattaaat acttgaata aatcaagcag gtctcaacgc ctcc

2324

<210> 123

<211> 2010

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 123

catcactaag atactcctca agaagagcaa ccctaaaaca cataatcgtc agattcacca 60
aggttgaaac gaaggaaaaa acgttaaggc cagccataga gaaagatcac gttaccacaca 120
aagggaagcc tatcagaata acagtggatc tctcagcaga aaccctacaa gccagaagag 180
agtgggggtc agtattcagc attcttaaaa cataattttc aaccagaat ttcatatcca 240
gccaaactaa gcttcataag cgaggggagaa ataaaatcct ttacagacaa gcaaatgctg 300
agggatTTTTg tcaccaccag gcctgcctta caagaggccc tgaaggaagc actaaatatg 360
gaaaggaaaa accggtacca gccactgcaa aaaccatacc aaaatatgaa gaccaatgaa 420
gctattaaga aactgcatca actaatgtgc aaaataacca gatcaaattc acacataaca 480
atattaacct taagtgtaaa ttggctaaat gcccgaatta aaaaacacag actggcaaat 540
tgataaaga gtcaagaccc atcagtgtgc tgtattcagg agaccatct catgtgcaaa 600
gacacacata ggcccaaaat aaagggatgg aggaatatTT accaagcaaa tggaaagcca 660
aaaaaaaaaa aaagcggggg ttgcaatcct agtctctgat aaaacagact ttaaaccaac 720
aaagattaaa aaaagacagt ggcattacat aatgataaag ggatcaatgc aatgagagct 780
aactatccta aatatatatg gaccaatac aggagtacc agattcataa agcaagtTct 840
tagagacctg caaagagact tagacttcca cacaatcata gtgggagact ttaacacacc 900
actgtcaata ttagatcaac gagacagaaa attggcaagg atattctgaa cttgaaccca 960
gctctggacc aagcggacct aatagacatc tacagaaccg tccaccccaa atcaacagaa 1020
tataattct tctcagcacc acataacact tattctaaaa ttgaccacat aattggaagt 1080
aaaatactcc tcagcatatg taaaggaacg gaaataataa gtctctcaga ccacagtgca 1140
gtcaaattag aactcaggat taagaaactc actcaaaact gcacaactac atggaaactg 1200

aacaacctgc tcctgaatga ctactgggta gataacaaaa ttaaggcaga aataaataag 1260
ttctttgaaa tcaatgagaa caaagacaca acgtaccaga atctctggga cacagctaaa 1320
gcagtgtttt gagggaaatt tatagcacta catgcccaga ggagaaagca ggaaagatct 1380
aatatcaaca ccctagcatc acaattaaaa gaactagaga agcaagagca aacaaattca 1440
aaagctagca gaagacaaga aataactaag atcagagcag aactgaagga gatagagaca 1500
caaaaaaac cttcaaaaaa tcaatgaatc caggagctgg tttttttaa agattaacaa 1560
aatagaccac tagccagact aataaagaag gaaagagaag aatcaaatag atgcaataaa 1620
aagtgataaa ggggatatca ccaactgatcc cacagtaata caaactacca ccagagaata 1680
taaacacctc tatgcaaata aactagaaaa gctagaagaa atggataaat tcctgggatac 1740
atataccctc ccaagactaa accacaaaga agtcaactcc ttgaatagac caataacaag 1800
ttctgaaatt gaggcagtaa ataatagcct accaaccaaa aaaagtccag gaccagacag 1860
attcacagcc gaattctacc agaggtacaa agaggagctg gtaccattcc ttctgaaact 1920
attccaaaca acagaagaag agcgactgct ccctaactca ttttatgagg ccagtgtcat 1980
cctgatacc aaacctggca gagacacaac 2010

<210> 124

<211> 1996

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 124

ctgtccccgc ggctctgtgt cccctgctag ccgtaggtcg tgtgaccgc aggcaccggg 60
agatccagaa gtgaaacgcc aggtctctctg gaggccagga gatggcacag acaccttacc 120
agaatgtctt tggtttgagg ttccactttg gaaacttgac aggggtgattt gctctcagcc 180
accctctgga ctttttcctc agtttcagta ttgtccaggg ataacacagg atgcccacca 240
tggccatgtc tgctggagca tctagtgaat ttcaggccct gggttatttc tcagaggaca 300
gcctgaggta tgaagtgtgg cctctccagg gagcagctgg atgccctggg ctgagagaaa 360
tctcctggtc tactcttcct ctaaagaggt gtgatttgc cagagaatct ttcctaagag 420

gaaatcccag agaagcagga gaaagagaaa gaaatggctg gtgctcagac tctgttgacg 480
ttcagggatg tggccataga attctccctg gaggagtgga aatgcctgga cctcgctcag 540
cagaatttgt acagggatgt gatgttggag aactacagaa acttgttctc cgttgggtctc 600
actgtctgta agccaggcct gatcacctgc ctggagcaac gaaaagagcc ctggaatgtg 660
aagagacagg aggcagcaga cggacatcca gctatgtctt ctcattttac ccaagacctt 720
ctgccagagc agggcataca agatgcattc ccaaaaagaa tactgagagg atatggaaat 780
tgtggccttg ataatttata tttaaggaaa gactgggaaa gtttagatga gtgtaagttg 840
caaaaagatt ataatggact taaccaatgt tcatcaacta cccatagcaa aatctttcaa 900
tataataaat atgttaaat ctttgataac ttttcaaatt tacatagacg taatataagt 960
aatactggag agaaaccttt caaatgtcaa gaatgtggca aatcctttca aatgctctca 1020
ttcctaactg aacatcagaa aattcacact ggaaaaaat tccaaaatg tggagaatgt 1080
ggcaaacct ttatccagt ctcacacttt actgaacctg agaacattga cactggagag 1140
aaaccttaca agtgtcaaga atgtaacaac gtcattaaaa cttgctcagt cttactaaa 1200
aatagaattt atgccggagg ggaacattac agatgtgaag aatttggcaa agtatttaac 1260
cagtgtccc accttactga acatgagcat ggtactgagg aaaaaccttt caaatgtgag 1320
gaatgtgaca gcatcttcaa gtggttctca gaccttacta aacataagag aattcacact 1380
ggtgagaaac catacaaatg tgacgaatgt gggaaaacct atacacagtc ctcacacctc 1440
agtgaacaca ggaggattca caccggagag aaacctacc aatgtgaaga atgtgggaag 1500
gtcttcagaa cttgctcaag cttttctaac cataagagaa ctcattctga agaaaaaccc 1560
tacacgtgtg aagaatgtgg caacatcttt aagcagttat cagacctcac taagcataag 1620
aaaaccata ctggagagaa gccctacaaa tgtgacgaat gtggaaaaaa ctttaccag 1680
tcctccaacc ttattgtaca taagagaatt cactactggag agaaacccta caagtgtgaa 1740
gaatgtggca gagtcttcat gtggttctca gacattacca aacataagaa aaccatact 1800
ggagagaaac cctacaaatg tgacgaatgt ggaaaaaact ttaccagtc ctcaaacctt 1860
attgtacata agagaattca tactggagag aaaccttaca agtgtgaaaa gtgtggcaaa 1920
gccttcaccc agttctcaca cctgactgta catgaaagca ttcatacttg agaaaaaaat 1980
aaacaaatat aaaaat 1996

<210> 125

<211> 1809

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 125

```
cttttcccct cgctgttctg ccctttgtct tccacgcctg ccccttcaac tcctcttgcc 60
ctgcaaacc cgggtcgcca cctccacatc ccttccactt ctacctgcct gccttggcct 120
gcattttatt ttcaaccaag gttgaaatgg tagccccacg caaaatccga tgggtgtgtgg 180
aggaaactgcc cagtcattgc agtctgcacg ccttcttaag tgccagatgc gagcaaggcc 240
gaccaggaac tgccgatggg cttcacctgt cagactggac tgccacctgc cacacattca 300
ttgaactttc aataagcact gccgctgtgc ttggcgtttt gctgggctcc agaaataaaa 360
aattcagaga ggccaaagt tttcagggat gcagacaggt gatagaacca tcattttattg 420
agcacttgct aagtgctaaa tactcttacc tgcgttatct tgtgtaatcc tcacaaccac 480
actcaacgac ggcctattga atgctctcta ggtgtctggc agtgttccaa acagtttatg 540
tgtattactt tgtttgatct tcccaaccac caatgagcgg atattcaact cttttgttta 600
cactgagaaa atctcaaatg gagaaagtga agtacagcag atactgactt gataaaacca 660
gtttggctat gaaaattctg gaagacaagc taagcaataa ccatcctgga cattggaaca 720
ggcaaagatt tcacgacaaa gacaccaaga gcaatttcaa caaaagcaaa aattgacaaa 780
cgggatctaa ttgaaggtaa gagcctctgc acagcgaaag aagctatcaa cagagtaa at 840
aggcaaccta cagaaaggga gaaaattttt gcaactata catctgacaa aggtgtaaca 900
tctagcatct ataaggaact taaacaaatt tacaagagaa aaacaacccc attaaaaagt 960
gggcaaagaa cgtgaacaga cacttctcaa aagaagacat acatcttccc aacaagcata 1020
tgaagaaaag ctcaatatca ctgatcatta gagaaatgca aatcagaacc acaatgagat 1080
accatctcac accagtcaga atggctatca tcaaaaaagc caaaaattaa cagatgctgg 1140
cgaggttgca gagaaaaggg aacactaata cactgttggt gagagtgtaa attagttcaa 1200
ccattgtgga aagcagtatg gcgattcctc gaagagctaa aatggaact atcatttgat 1260
ccagcaatcc cattattggg tatataccca gaggaatata agcattctac tctaaagaca 1320
catgtgtgcg aatgttcatt gccacactgt tcacgatagc aaagacttgg aatcaaccta 1380
```

aatgcccac aatgacaaac tggataaaga aattgtggta tatatataca ctatggaata 1440
ttatgcaacc ataaaacaag atcatgtctt ttgcaggaac atggatggag ctgaaggcta 1500
ttacccttag caaactaatg cagaaacagc aaaccaaata ctgtatgttc tcacttataa 1560
gtaagtggga gctaaatgat gagaactcat gaacacaaag aaggaaaca cagacactgg 1620
ggtttacttg acaggagagg ataggaggag ggagaggagc agaaaagatg actactgggt 1680
actgagctta atacctgggt gataaaataa tatgtacaac aaacccccat gacatgtgtt 1740
tctctatgaa caaaccttca catgtacacc caaacctaaa attaaaaaaa caaaataaac 1800
aaacaaacc 1809

<210> 126

<211> 2410

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 126

gtatctgctg ccattcttc cgcgctatgg ctgcgttcgg ccgtcaggta agctcgagct 60
gggcgcgcgg gcttctccgg gtcgcaggcg ggcgggcagc gacgcagagg aaccgcggcc 120
gccgagtgtt tcacggccag gtcgtggagc cctcccggag gtccgtgcac gctgacctgg 180
ttttggcatc ctggaccctt ggctctgctc aattattgtg ggatatagag ttgacatttt 240
tttttttttt ttttgagacc cccgtctcaa aaaacaaaaa gaaaatccta agagaaaatg 300
tatttactat tcattaagag gaagtagatc ctcataaggt ctttaggctg aagaggaggt 360
gaaggagagt ttggtcttgg tgtctcaagg gtggcagagg cggaagaaaa tccacatata 420
agtggatcca agcagttcaa acccttgttg ttcaagggcc aactctgtat cccacaagat 480
tcttctcgtg gaatgaattt aagaacatga atctggaaag tagtctgagg tccagacttt 540
tctggcacac atgaccaggt ggcctagaaa tagtttttcc ctcttcctcc atgtccctgc 600
tcccatcctt aaagctgcaa aagctaaca tattgtacct gcttgactcc catctctgtg 660
gccttgaaat accctgttct ttgtgagctt ccttctctgt aggcttaagt tcagatagga 720
ttttgcagat tgcttataaa aattgtatgt ttgtgtggaa ccaaggcagt aagtactctg 780

gctcagaagt cttatggtgt ccattacact ggaatagtag ggaattaatt gtctttttggt 840
cctgtgtctt acaggctcctt gattggcacc gcctgatccc cctcacctgg gcctgtatgg 900
ctaggcagac tcctcatctt ggagaacaga gaaggacgac agcttctttg ttgcgcaaac 960
tgactacagc ctccaatgga ggggtcattg aggagttagt ttgtgttaga tccaataact 1020
atgtgcagga accagagtgc aggaggaatc ttgttcagt cctccttgag aagcagggga 1080
ctcctgtggt acaagggtcc ttggagctag agagggtcat gagttccctc ctggacatgg 1140
gtttcagcaa tgcccatatt aatgaattgc tcagtgtacg gcgaggtgcc agtcttcaac 1200
agttgctgga catcatttca gaatttattc tcttgggtct gaatccagag cctgtgtgtg 1260
tggtcttgaa gaaaagtccc cagttattga aactgcctat tatgcaaatg aggaagcgct 1320
ccagttacct gcaaaagctt gggcttggag aagggaat aaagagggtg ctttactgtt 1380
gccctgaaat tttcacctat cgccagcagg acattaacga cactgtcagg cttctcaagg 1440
agaagtgcct tttcacggtc cagcaagtca ccaagatctt gcacagttgc ccctctgttc 1500
ttcgagagga cctgggtcaa ctggaataga agtttcagta tgcatacttc aggatgggaa 1560
ttaagcatcc agacattgta aagagttagt acttgcagta ttcactaacc aagattaagc 1620
agagacacat ttacctggag cgcctgggac ggtaccaaac ccctgataag aaggggcaga 1680
cacagatccc taaccatttg ctcaaggaca ttctcagagt ttcagaagct gagtttttgg 1740
ccaggacagc ctgtacttct gttgaggagt ttcaagtttt taagaagctc ctggctcggg 1800
aggaggagga gtctgagagc agcacatctg atgacaaaag ggcaagtctg gatgaggatg 1860
aggatgacga tgatgaggag gacaatgatg aggatgacaa tgatgaggat gacgatgatg 1920
aggacgacga cgaggcggag gacaatgatg aggatgagga cgacgacgag gaggaatagc 1980
tgtgatggaa ggactagagc gaaagggcc agagatatca aggaagcttt tcattctctt 2040
aaagcttttg ggtcctttac ttgaatcttc tcaagttatt ttttattcta aaactggtct 2100
cttgatgaaa aaaattataa gtcacctgag aggacagacag atcaaacc aaacaggaaaca 2160
ggaaatgcat gtttgatctg ttgtcacgtg tctgtgggga gggccctgtc ccatcctgaa 2220
taagatactt atgttgagct attcacatca aggggactca atatatcaac aattgggttt 2280
atTTTTTct cttttgaata tgttggtgat aattccgtga cagttggaag atgggggttca 2340
ttcttccggt tcaggaatca ctatgtattt ccttctgtg ataaaaataa aattacgaga 2400
aggcaatgtg 2410

<210> 127

<211> 1582

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 127

gaaagccgct	ggcggaccgc	gcgcagcggc	cagagaccga	gccctaagga	gagtgcggcg	60
cttcccagg	cgtgcagctg	ggaactgcaa	ctcatctggg	ttgtgcgcag	aaggctgggg	120
caagcgagta	gagaagtgga	gctaattggca	atgcagatgc	agcttgaagc	aaatgcagat	180
acttcagtgg	aagaagaaag	ctttggccca	caacccattt	cacggttaga	gcagtgtggc	240
ataaatgcc	acgatgtgaa	gaaattggaa	gaagctggat	tccatactgt	ggaggctgtt	300
gcctatgcgc	caaagaagga	gctaataaat	attaagggaa	ttagtgaagc	caaagctgat	360
aaaattctga	cggagtctcg	ctctgttgcc	aggctggagt	gcaatagcgt	gatcttggtc	420
tactgcaccc	tccgcctctc	aggttcaagt	gattctcctg	cctcagcctc	ccgagtagtt	480
gggactacag	gtggaattga	gactggatct	atcacagaaa	tgtttggaga	attccgaact	540
gggaagaccc	agatctgtca	tacgctagct	gtcacctgcc	agcttcccat	tgaccggggt	600
ggaggtgaag	gaaaggccat	gtacattgac	actgagggta	cctttaggcc	agaacggctg	660
ctggcagtgg	ctgagaggta	tggctctctc	ggcagtgatg	tcctggataa	tgtagcatat	720
gctcgagcgt	tcaacacaga	ccaccagacc	cagctccttt	atcaagcatc	agccatgatg	780
gtagaatcta	ggtatgcact	gcttattgta	gacagtgcc	ccgcccttta	cagaacagac	840
tactcgggtc	gaggtgagct	ttcagccagg	cagatgcact	tggccaggtt	tctgcggatg	900
cttctgcgac	tcgctgatga	gtttggtgta	gcagtggtaa	tcactaatca	ggtggtagct	960
caagtggatg	gagcagcgat	gtttgctgct	gatccccaaa	aacctattgg	aggaaatata	1020
atcgcccatg	catcaacaac	cagattgtat	ctgaggaaaag	gaagagggga	aaccagaatc	1080
tgcaaaatct	acgactctcc	ctgtcttcct	gaagctgaag	ctatgttcgc	cattaatgca	1140
gatggagtgg	gagatgccaa	agactgaatc	attgggtttt	tcctctgtta	aaaaccttaa	1200
gtgctgcagc	ctaatagagag	tgactgctc	cctgggggttc	tctacaggcc	tcttcctgtt	1260
gtgactgcc	ggataaagct	tccgggaaaa	cagctattat	atcagctttt	ctgatggtat	1320

aaacaggaga caggtcagta gtcacaaact gatctaaaat gtttattcct tctgtagtgt 1380
attaatctct gtgtgttttc tttggttttg gaggaggggt atgaagtatc tttgacatgg 1440
tgccttagga atgacttggg tttacaagc tgtctactgg acaatcttat gttccaaga 1500
gaactaaagc tggagagacc tgacccttct ctcacttcta aattaatggg aaaataaaat 1560
gcctcagcta tntagcaaag gg 1582

<210> 128

<211> 2615

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 128

gaagatgaaa ttcagtaggc gagaagtgtt ggaacaaaa tcctcgttct ggagtcattt 60
tatggaagca gctgctttgg cttgaaatga gccactcgt caagtgagga gacatcgtca 120
gtgctgcagc cggggatcgc catggagacc agaggactgg ctgactccgg gcagggtcc 180
ttcaccggcc aggggatcgc caggtttggga agaattcaga aaaaagcca accggagaag 240
gtgtaagag cagccagccg tgggagacct ttgattgggt ggacacagtg gtgtgctgag 300
gatggtggtg atgagtctga aatggctctg gcagggtctc ccgggtgctc gtctggaccc 360
cagggcaggc tgtcgcgcct catcttcttg ctgcgcaggt gggctgccag gcatgtgcac 420
caccaggacc agggaccgga ctcttttctt gatcgtttcc gtggagccga gcttaaggag 480
gtgtccagcc aagaaagcaa tgcccaggca aatgtgggca gccaggagcc agcagacaga 540
gggagaagcg cctggcccct ggccaaatgc aacactaaca ccagcaaca cacggaggag 600
gagaagaaga cgaaaaagaa ggatgcgata gtggtggacc cgtccagcaa cctgtactac 660
cgctggctga ccgccatcgc cctgcctgtc ttccataact ggtatctgct tatttgcagg 720
gcctgtttcg atgagctgca gtccgagtac ctgatgctgt ggctggtcct ggactactcg 780
gcagatgtcc tgtatgtctt ggatgtgctt gtacgagctc ggacagggtt tctcgagcaa 840
ggcttaatgg tcagtgatac caacaggctg tggcagcatt acaagacgac cacgcagttc 900
aagctggatg tgttgtccct ggtccccacc gacctggctt acttaaagggt gggcacaac 960

taccagaag tgaggttcaa cgcctactg aagttttccc ggctctttga attctttgac 1020
cgcacagaga caaggaccaa ctaccccaat atgttcagga ttgggaactt ggtcttgtac 1080
attctcatca tcatccactg gaatgcctgc atctactttg ccatttccaa gttcattggc 1140
tttgggacag actcctgggt ctacccaaac atctcaatcc cagagcatgg gcgcctctcc 1200
aggaagtaca ttacagtct ctactggctc accttgacct ttaccacat tggtgagacc 1260
ccacccccg tgaaagatga ggagtatctc tttgtggctg tagacttctt ggtgggtgtt 1320
ctgatttttg ccaccattgt gggcaatgtg ggctccatga tctcgaatat gaatgcctca 1380
cgggcagagt tccaggccaa gattgattcc atcaagcagt acatgcagtt ccgcaaggctc 1440
accaaggact tggagacgcg gggttatccg tggtttgact acctgtgggc caacaagaag 1500
acggtggatg agaaggaggt gctcaagagc ctccagaca agctgaaggc tgagatcgcc 1560
atcaacgtgc acctggacac gctgaagaag gtctgcctct tccaggactg tgaggcaggg 1620
ctgctgggtg agctgggtgct gaagctgcga cccactgtgt tcagccctgg ggattatctc 1680
tgcaagaagg gagatattgg gaaggagatg tacatcatca acgagggcaa gctggccgtg 1740
gtggctgatg atggggtcac ccagttcgtg gtcctcagcg atggcagcta cttcggggag 1800
atcagcattc tgaacatcaa ggggagcaag tcggggaacc gcaggacggc caacatccgc 1860
agcattggct actcagacct gttctgcctc tcaaaggacg atctcatgga ggccctcacc 1920
gagtaccccc aagccaagaa ggccctggag gagaaaggac ggcagatcct gatgaaagac 1980
aacctgatcg atgaggagct ggccagggcg ggcgcgacc ccaaggacct tgaggagaaa 2040
gtggagcagc tggggctctc cctggacacc ctgcagacca ggtttgcacg cctcctggct 2100
gagtacaacg ccaccagat gaagatgaag cagcgtctca gccaaactgga aagccaggtg 2160
aagggtgggtg gggacaagcc cctggctgat ggggaagtgc ccggggatgc taaaaaaca 2220
gaggacaaac aacagtgaag atgcagcatc tgtctcctgc ttcacagggt cgactgtcag 2280
ggtgaccgta tgtggccgca gctgtgtggc atggaacttg gtcagggttg aattccagct 2340
ctactacccc tttgaaagct gtgtgactgc ctgagagaac ctgtttcttc acctaaaaaa 2400
tgggactttt tgtctcagtc ccagtgaagt gccaggtttg attgtgaagt ccgcatgaaa 2460
cactgcacca ggcagggtct tgcaaagtgc aaggtatccc cagtccaagt atatgaaac 2520
gtgcacacag gactctcatt acttttttat ggaatctgca aggtgttttt aggcttttta 2580
atctgatttt ctataaatg aaagattatt tagtc 2615

<210> 129

<211> 1713

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 129

aaatagatgg attagctcca gttcgctcta gcagacaaga tcagatccac agctctatag	60
tatcaaccct ccttgctctt atggatggat tagataatag gggtgaaatt gttgttattg	120
gtgctacaaa cagacttgac tctatagatc ctgcactcag gagacctggc cgttttgaca	180
gagaattcct cttcaacctg cctgatcaaa aggcaagaaa acacatctta cagatccata	240
ccagggactg gaatccaaaa ttgtcagatg catTTTTtagg tgaattggct gaaaaatgtg	300
ttggctactg tggagccgat atcaaggccc tgtgcactga agccgccctg attgcactgc	360
ggaggcgtaa tccccagatc tatgctagca gtcataaact gcagctggat gtttcctcaa	420
tagtgcttag tgcccaagat ttttaccatg caatgcagaa tatcgtgcct gcttcccaac	480
gtgctgtgat gtcttcaggg catgcactat ccccatcat aagaccactg ctggaaagaa	540
gcttcaacaa catcctagca gtcttgcaaa aagtgtttcc tcatgctgaa attagccaga	600
gtgacaaaaa agaagatata gaaactttta ttttagagga tagtgaagat gaaaatgctt	660
tatcaatttt tgagaccaat tgtcactcag gatcaccaaa gaaacagtca tcatctgctg	720
ctatacataa accctacctt catTTTtaca tgtcaccata tcatcagcca acctcttaca	780
ggccacgctt attgctctct ggagaacggg gctcagggtc aacttctcac cttgctccag	840
cacttttgca cactctagaa agattctctg tgcatagact agatctcca gcactttatt	900
cagttagtgc caaaacacct gaggaatcat gtgcacagat ttttcgtgaa gctcgaagaa	960
cagtacctag tattgtttac atgcctcaca ttggggattg gtgggaagct gtcagtgaaa	1020
ctgtgagagc aacttttctg acattgctac aagatatacc atcattttca cctatatTTT	1080
tattgtctac ctctgaaacc atgtacagtg aactgcctga agaggTTaaa tgtatcttta	1140
gaatacagta tgaagaggtc ttgtatatTC aaaggcctat tgaagaagac agaagaaaat	1200
TTTTtcaaga attgattctc aatcaggcat caatggctcc accacgaagg aaacatgctg	1260
ctctttgtgc tatggaagtg ctccctcttg cactaccttc tccacctcgt caattatcag	1320

aatcagaaaa aagtcgaatg gaggaccagg aggaaaatac ttttaagagag ttgcggttgt 1380
ttctcaggga tgtaaccaag aggctggcca cagataaacg ctttaacatc ttcagcaaac 1440
cgggtggatat tgaagagggt tcagattatc ttgaagtaat caaggaacca atggacttat 1500
caacagtaat aactaaaatt gataaacata attacctgac tgcaaaggat ttcctgaaag 1560
atattgacct catctgtagc aatgcttttag agtataatcc agataaggac ccaggagata 1620
aaataattag gcacagggtc tgtaccctga aggacactgc acatgctatc attgcagctg 1680
aattagatcc agaatttaat aaactttgtg agg 1713

<210> 130

<211> 2505

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 130

tttagcacia atcaaaagcc atcatat ttt ctagaaatga gagaccccag gaaagtggac 60
ctcaggggccc tcagaattct tctgcttggc tcccttgagt ggccagcttg ggtgggaggc 120
cactccagtg ggtttcattc tgcagcatgc tggagagctt ccacttccaa acccaagttc 180
acacatgctt ctgtatcctt cctgccacct tgctcctctg agtatggctt ccggttgctc 240
aaggcactgc ctgtcctggg agtcacctgt atgtgaggca cccttggtgc cttgagatat 300
catgtagaag ccttggttct tctcagacia ctccattcat gcaaactctc cccctcctcc 360
tagcctgggt cccaggcttt gttttttttt ggggtccataa tgtctgcctg tgtggacagc 420
agcttgggcc ctggtgcaga acagctccta ggtcccttct tcaggctcct acccctgccc 480
ctgctcctac cccaggtga attaggagcc ctgaggagga gcctggctgc agcgaggccc 540
acagactgag agtagctgag ctcttctgt ccctagcctt ggacagctgg ggcattgata 600
gccacagagc agagtcaggc cctgccctgc tcacagccca aggagagagc agacatggaa 660
acaggtgctt tgaaccagc acagcgatga ttagagtagg gggaaggatt gagaagggtc 720
aggccagccc cacctgggtc acacactgag agcgtgggtc cagaggaggg atgttggttg 780
agcaggctct gaaggacat gaggagtctt cctgatagac agcagagaag ggagcagggg 840

ttacaagcaa agggagtgtt tcttctgaat actgtttgtg tgatagctcc actgcagcat 900
ggaggggtca aagtgtatgt gcggggcgga ggggagatgg cagggttgga gtggcagccg 960
ggagaatagt cacactttcc caagctccct cccagctca ccctaccct actctgtta 1020
gcccttctga acttctgaga ggtgcaacag agtttggggg tgggtgggaa tttcctagcc 1080
agaagtggga agctggggct gcctgcacat aggggtattc cagcacacc tagggcaagc 1140
tcatattgag ttggcaccat ctggatgcct gggcttcccc tgctagatgg tggggcaggg 1200
gtgctcctta gaaccacgac tggatctgag gcctcttggg aacccagaa gcaagcagag 1260
tagacatcag tcatgggtgt gggagaggca ggaggagag aggaatggag gaagcaaaga 1320
aggaaggag ggaggaggg gaggtctaa aaccgtcct cctattcaa tatctgatct 1380
tgaattggcc tcaacacctg tgcctcctg cagggttgga ccagtcctc agttgtctcc 1440
caggagtag ggggggtggg tggggattct ctggcttcc tccctgccc tcctctgcag 1500
gctgatgctg ggcttcatgg gcgtcacagc cctcctgtcc atgtggatca gtaacacggc 1560
aaccacggcc atgatgggtc ccatcgtgga ggccatattg cagcagatgg aagccacaag 1620
cgcagccacc gaggccggcc tggagctggg ggacaagggc aaggccaagg agctgccagg 1680
gagtcaagtg atttttgaag gcccactct ggggcagcag gaagaccaag agcgggaagag 1740
gttgtgtaag gccatgacct tgtgcatctg ctacgcggcc agcatcgggg gcaccgccac 1800
cctgaccggg acgggacca acgtgggtg cctgggccag atgaacgagt tgtttcctga 1860
cagcaaggac ctctgtaact ttgcttctg gtttgcattt gcctttccca acatgctggg 1920
gatgctgctg ttcgcctggc tgtggctcca gtttgtttac atgagattca attttaaaaa 1980
gtcctggggc tgcgggctag agagcaagaa aaacgagaag gctgccctca aggtgctgca 2040
ggaggagtac cggaagctgg ggcccttgtc cttcgcggag atcaacgtgc tgatctgctt 2100
cttctgctg gtcctcctgt ggttctccc agacccggc ttcctgccc gctggctgac 2160
tgttgctgg gtggagggtg agacaaagta agtcttgat tcaatagaaa tcgctggctt 2220
agggccaggc gcgttggctc acacgtgtaa tcccagcact ttgggaggct gaggtgggtg 2280
ggtcacttga ggtcaggaga tcgagaccat cctggccaac atggtgaaac cctgtctctg 2340
ctggaaatgc ggaaagttag cgaggcatgg tggcacatgc ctgtggtccc agctacttgg 2400
gagactgagg caggagaatc acttgaacc aggaggcaga ggttgcaagt agcccagatc 2460
gtgccactgc actccagcct gggcaacaga gagagactcc gtctc 2505

<210> 131

<211> 2216

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 131

```
acttgccctga aaccggctcc tcgacggccg ccgcccgcct ggccttttag ggcctgactc 60
ccgcccttcc tggcctacac tcctgggcgg cggcaggcct agcttctggc ccagtgcggg 120
ttccccggcg gcaggcgat cctgtgtgcc cctgggccag gccgaaccc ggtgtccccg 180
ggtgggggggt ggggacgcca cggccgaagc agctagctcc gtctgtgatc cgggagcctg 240
gtgccagcga gacctggaat ttccggctctg gttggctctgg ggccccgcgg agccaggttg 300
ataccctcac ctcccaaccc caggccctcg gatgccaga acctgtaggc cgcaccgtgg 360
acttgttctt aatcgagggg gtgctggggg gaccctgatg tggcaccaaa tgaaatgaac 420
aaagctccac agtccacagg cccccaccc gccccatccc ccggactccc acagccagcg 480
tttcccccg ggcagacagc gccggtggtg ttcagtacgc cacaagcgac acaaataaac 540
acgccttctc agccccgcca gcaattctac ctagccggg cccagcccc gagcagtgca 600
gcctcccag tgcagagtgc agcccctgcc cgccctggcc cagctgccct acccccagt 660
agccccctga aggcggctct ctctgaggag gagttagaga agaaatccaa ggctatcatt 720
gaggaatatc tccatctcaa tgacatgaaa gaggcagtcc agtgcgtgca ggagctggcc 780
tcacctcct tgctcttcat ctttgtacgg catggtgtcg agtctacgt ggagcgcagt 840
gccattgctc gtgagcatat ggggcagctg ctgcaccagc tgctctgtgc tgggcatctg 900
tctactgctc agtactacca agggttgtat gaaatcttgg aattggctga ggacatggaa 960
attgacatcc cccatgtgtg gctctaccta gcggaactgg taacacccat tctgcaggaa 1020
ggtgggggtgc ccatggggga gctgttcagg gagattacaa agcctctgag accgttgggc 1080
aaagctgctt ccctgttgct ggagatcctg ggccctcctg gcaaaagcat gggtcctaaa 1140
aaggtgggga cgctgtggcg agaagccggg cttagctgga aggaatttct acctgaaggc 1200
caggacattg gtgcattcgt cgctgaacag aaggtggagt atacctggg agaggagtcg 1260
gaagcccctg gccagagggc actcccctcc gaggagctga acaggcagct ggagaagctg 1320
```

ctgaaggagg gcagcagtaa ccagcgggtg ttcgactgga tagaggccaa cctgagttag 1380
cagcagatag tatccaacac gttagttcga gccctcatga cggctgtctg ctattctgca 1440
attatttttg agactcccct ccgagtggac gttgcagtgc tgaaagcgcg agcgaagctg 1500
ctgcagaaat acctgtgtga cgagcagaag gagctacagg cgctctacgc cctccaggcc 1560
ctttagtgta ccttagaaca gcctcccaac ctgctgcgga tgttctttga cgcactgtat 1620
gacgaggacg tggatgaagga ggatgccttc tacagttggg agagtagcaa ggaccccgct 1680
gagcagcagg gcaagggtgt ggcccttaaa tctgtcacag cttcttcaa gtggctccgt 1740
gaagcagagg aggagtctga ccacaactga gggctggtgg ggccggggac ctggagcccc 1800
atggacacac agatggcccg gctagccgcc tggactgcag gggggcggca gcagcggcgg 1860
tggcagtggg tgcctgtagt gtgatgtgtc tgaactaata aagtggctga agaggcagga 1920
tggcttgggg ctgcctgggc cccctccag gatgccgcca ggtgtccctc tcctccccct 1980
ggggcacaga gatattat atataaagtc ttgaaatttg gtgtgtcttg ggggtggggag 2040
gggcaccaac gcctgccctt ggggtccttt tttttatttt ctgaaaatca ctctcgggac 2100
tgccgtcctc gctgctgggg gcatatgcc cagcccctgt accaccctg ctgttgccctg 2160
ggcaggggga aggaggggca cggtgcctgt aattattaaa catgaattca attaag 2216

<210> 132

<211> 3103

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 132

agaaggccac gcgagcccgg gagggacgcg gcggcggggg ctgcaggaaa ggcgcgagca 60
gaggcggcgg cgggtgtact gtaggtggtc ggtccggcag cagcccggcc cccggacgca 120
ggacgtggcc ccaggcagcc ctgcagctc agtgctctag ccggggcaag cccgcgtctc 180
cgctgtctgg acgggcccag gcgagatgta gggctctggg cgcggaggcc gccggtgggg 240
cggctgatcg cggaggatcg cggagggcgc gccgaggatg gagagagcga tggagcaact 300
caaccgcctg acgcgctcgc tgcgccgcgc gcgcaccgtg gagttgcccg aggataatga 360

aactgctgtt tatacattaa tgccaatggt tatggctgat caacacaggt ctgtttctga 420
actactatca aattcaaaat ttgatgtcaa ttatgcattc ggacgtgtga aaagaagctt 480
gcttcacatt gcagcaaatt gtggatcggg ggaatgcttg gttttgctgt taaagaaagg 540
agcaaatcct aactatcaag atatttcagg ctgtacaccc cttcatttgg cagcaagaaa 600
tgggcagaag aaatgtatga gtaaattatt agaatatagc gctgatgtca acatttgtaa 660
taatgaaggc cctacagcaa tacattggct ggctgtgaat gggcggacag aactactcca 720
tgaccttggt cagcatgtca gtgatgttga tgttgaggat gccatggggc agacagcact 780
gcatgttgcc tgccagaacg gtcacaagac gacagtgcag tgcttgctag acagtgggtgc 840
tgatattaac aggccaaatg tatcaggagc aactccattg tactttgctt gcagtcattg 900
tcagagagat acagcacaga tcctactatt acgaggagcc aaatatctgc cagataaaaa 960
tggagtaact cctctggatt tatgtgtaca ggggtggatat ggagagactt gtgaagtatt 1020
aattcaatat cacccgaggc tttttcagac tattattcaa atgacacaga atgaagacct 1080
ccgagaaaac atgttacggc aagtcttgga gcatttgtct cagcaaagtg aaagccagta 1140
cctaaagatt ctaacaagcc ttgctgaagt ttctacaaca aatggtcata aactgcttag 1200
cctctctagc aattatgatg ctcaaagaa gagcctttta aggattgtga gaatgttttg 1260
tcacgtcttt cgaattggtc catcctcccc cagtaatgga attgatattg gctacaatgg 1320
gaataaaaact ccaagaagcc aggtgttcaa gcctctggaa ttgctttggc actcgttaga 1380
tgaatggcta gttttaatag ccacagaatt gatgaaaaac aaaagagact caacagagat 1440
cacttctatt ttactgaaac aaaaaggcca agatcaagat gctgcttcca ttccctcatt 1500
tgaacctcca ggacctggga gctatgaaaa tctgtccact ggcacaaggg aatctaaacc 1560
agatgctctt gcaggagac aggaagccag tgcagattgt caggatgtta tttctatgac 1620
agctaaccgg ctaagtgtg tcattcaagc tttttacatg tgctgttctt gtcagatgcc 1680
tccgggaatg acttcacctc gtttcattga atttgtctgc aaacatgatg aagttttaaa 1740
atgctttgtt aatagaaatc ccaaaattat atttgaccac tttcactttc tccttgaatg 1800
tcctgagttg atgtcaagat tcatgcatat cataaaagca caggcggagt acgtccagct 1860
tgttactgaa cttcgaatga caagagccat tcagcctcag atcaatgctt ttttacaggg 1920
cttccatag ttcattccac cctccctcat acagcttttt gatgaatatg aattggagct 1980
actgctttct ggcatgccag aaattgatgt gagtgattgg ataaaaaata cagaatacac 2040
aagtggctat gaaagagaag atccagttat tcagtggttc tgggaagttg tagaagacat 2100

tactcaagag gagagagttc ttctcttaca gtttgttacg ggcagttcca ggggtcccaca 2160
 tgggtgggttt gctaatatca tgggtggaag tggattgcaa aactttacaa tcgctgctgt 2220
 gccatatact ccaaatcttt taccaacttc aagcacatgc atcaacatgc tcaagttacc 2280
 tgaataccca agtaaagaaa tactcaagga cagacttctt gtggcactac attgtggcag 2340
 ctatggttac acaatggcat aatgaagtct ggaaaactcc tctgactact gatgcacaat 2400
 tcagaatggc agaagtaatt tgggaaaatg tcaacaaaaa aagcagccta aatgcaaccc 2460
 ataggcaggg ctgatgcttc caatttataa aggatcatca ggttttctgt ttctctcttt 2520
 tcccttttat gttttctctg tttgtgatac aattagaaaa tataaaatca cagtagattt 2580
 tattttttta aatgctaact gaaagtaata gagactgtcc tttttcataa ttaattttat 2640
 ccaagattgt attaaggcaa aatctgattc tacattccac ctctgctatg taactgtctt 2700
 gttaaaaggg tgttttctcc taatttctga tatattatat gaggtcatcc agctgggtgtg 2760
 ttcttttgca tgtaaaactgc catttatatt ttagaaaact attgtataga atggatttag 2820
 attgtctata aagccacaaa tacgtatatt gccacagtgt attctatatt gcaatgattt 2880
 ttttagcatt ttaatatatt aatatatatt gtaaaattta gactgatgat actaacagtt 2940
 gatgaaatga catataattt atatatgaaa gcttacgcta tattgtatga attatttgca 3000
 tctttcagtg gccagttttc catatgtata tattatggtc tcaatgtttt tcttacgcct 3060
 cattttaatt tataatgaag gtaaaattaa aatgtatttt acc 3103

<210> 133

<211> 3613

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 133

atttttttta acagggctaa aacgataata attagcagaa taaagacata tcggattttc 60
 atttcctttc ctctttttcc caacccttc acaaccaaac agcgagaccg cggctcggcac 120
 atgctttaac tcctcccgga ccccgagga cgcctccatg ccccccactt tctgctccag 180
 cgtttttatt ttcaccaat aaagttcgag gattattttt tatttttttt gtttttttaa 240

tgaaccctct cgttttactt ggatgtgata agctgtaagt aaaataaaaag caaaacaaaa 300
aagaggcgaa gatcgagtag gaactgcagg ggaaatggaa agtccctgac aggctggatg 360
aaatgagatc cccatgtagc aattgccatg gaaacctgtg actcccctcc tatctcaagg 420
caggaaaatg ggcagagcac atcaaagcta tgtggaacga cacaacttga taatgagggtg 480
ctagagaaag ttgcagggat ggagcctgac agggaaaaca gctccacaga tgacaacctg 540
aaaacggatg agcgcaaaag tgaagccttg ctgggtttca gcgttgagaa tgcagctgcc 600
actcaggtta cctcagcaaa ggagataccc tgcaacgaat gtgccacttc ttttcccagt 660
ttacagaaat acatggaaca ccaactgccct aatgcccgcc ttcctgtcct gaaggatgac 720
aacgagagcg agatcagcga gttagaggac agtgacgtgg aaaatctaac aggggagatc 780
gtttaccagc ctgatgggtc agcatatata attgaggact ccaaagaaaag tgggcagaat 840
gcacagactg gggcaaatac caaactcttt tctacagcga tgttcctgga ctccctggca 900
tctgctggag agaagagtga tcagtctgct tctgcaccta tgtcgttcta cccacagatc 960
atcaacactt ttcatatcgc ttcacccctc gggaaacccat ttacagccga tcaggctttc 1020
ccaaatacct cagcattagc aggagttagt cctgtgttgc acagtttccg tgtctatgat 1080
ctccgacaca agagagagaa agactatcta accagtgatg gctcagccaa aaactcctgt 1140
gtgtccaaag atgtccctaa caatgtggac ttgtccaaat tcgatgggtg tgttagcgat 1200
gggaaaagga aacctgtttt aatgtgtttc ttgtgcaagt tgtcttttgg ttatatcagg 1260
tcatttgtaa cccatgtctg gcatgatcat cggatgaccc tcaatgacga ggagcagaag 1320
ctcctcagta ataatgcgt ctccgccata atacagggga ttggcaaaga caaagaacct 1380
cttataagct ttctggaacc aaaaaaatc cacttctgtt tatccccatt tttctactac 1440
aaacctcata ggaccgatac caaccttccg cggtttatgg agcgcttttc atgttgaaaa 1500
tggtgactct ttgccggctg gctttgcctt cttaaaagga agcgcgagca cctcgagctc 1560
agcagagcag ccgctgggga ttacccaaat gccaaaggct gaagcgaatc tgggggggct 1620
gtctagttta gtagtgaaca cccaattac ctctgtctcc ctcagccact catcgtctga 1680
gtctagcaag atgtcagaga gcaaagacca agagaacaac tgtgaaaggc caaaagaaag 1740
caacgtttta cacccaaacg gggagtgtcc tgtcaaaagt gaaccactg aaccgggaga 1800
tgaggatgaa gaagatgcgt actccaatga acttgatgac gaggaagtat taggtgaact 1860
caccgatagt attggtaaca aagatttccc tctcttaaac caaagcattt ctcttttata 1920
atccagtgtg ctaaaattta ttgaaaaggg tacctcgtcc tcctcggcga ctgtttctga 1980

tgacacagaa aagaaaaaac agactgctgc tgttagggcc agtggcagtg ttgctagtaa 2040
ctatggcatc agtggcaagg actttgcaga cgcaagtgcc agtaaagaca gtgccacagc 2100
tgctcatcca agtgaaatag cccggggaga cgaagacagt tcagccactc ctcaccagca 2160
tggttttacc ccgagtactc ctggcacacc agggcctgga ggagacggct caccgggcag 2220
tggcatcgag tgtccaaagt gcgacactgt gttggggctc tcgaggtctc ttggtggtca 2280
tatgactatg atgcactcga ggaactcatg caaaaccctc aaatgtccta aatgtaactg 2340
gcactacaaa tatcagcaga ccctggaggc ccatatgaag gagaaacacc ctgagccggg 2400
tggctcttgt gtttattgta agactggaca gcctcacccc aggcttgccc ggggtgagag 2460
ttacacgtgt ggctataaac ctttcgttg tgaggtttgt aactactcta ccactacca 2520
aggcaacctc agtattcata tgcagtcgga caagcacctg aacaatgttc agaatctcca 2580
aaatggcaat ggtgagcagg tgtttgcca ctctgcccc gcccccaaca ccagcctcag 2640
tggctgcgga acaccctctc cgtccaaacc caaacagaaa cccacctggc ggtgtgaagt 2700
ttgtgattat gaaaccaatg tcgccaggaa cctccgaatt catatgacca gcgaaaagca 2760
catgcataat atgatgcttt tgcagcagaa catgaagcag atccagcata atctgcactt 2820
gggcctcgcc ccggcggaag cagagcttta tcagtactac ctagcccaga acataggcct 2880
gaccggaatg aagctggaaa accctgccga ccctcagctg atgatcaatc cattccagct 2940
ggatccagcg acagcagcgg ctttggcacc agggctcgga gagctgtcac cttatatcag 3000
tgaccagcg ctgaagctat tccagtgtgc tgtttgcaac aaattcacct ctgacagcct 3060
ggaggcccta agtgtgcatg tgagcagtga gcgctctctc cctgaagagg aatggagggc 3120
agtaattgga gatattctacc agtgcaagct ctgcaactac aacactcagc tcaaagccaa 3180
cttccagcta cactgcgaga ctgataaaca tatgcagaaa tatcaactgg tggctcacat 3240
taaagaaggg ggcaaaagca atgagtggag gttgaagtgt attgccattg gcaaccctgt 3300
tcacctaaaa tgtaacgcct gtgactatta caccaacagt gtggataaat tacgcttgca 3360
taccaccaat cacaggcacg aggcggccct gaagctctac aaggtaagca gtgacatcca 3420
tttccgttgg cacagagtag aaaagggaat taactctttc agagcttgga gcacaagtct 3480
ccaacttaag gaaaaaaaaa gagaaaaaac atcaaagggc agggggcaca gtttctgatt 3540
aacattataa aaacatattg aaatatatgg aattgaaggc tttatttata aagttttacc 3600
ctatgtctca ctt 3613

<210> 134

<211> 3620

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 134

```
acacccggaa gcagatcgcg ctggggaaag gccacgtcgc tatgagtgtg tttcagtcta 60
cctggattaa acgtttgctt ctcttcgtct accttgatta aacgtgcact tcgcagtcct 120
cggttctcca taccctgac ctggggatcg ctacggacct taaaataccc gcaacagccc 180
cttcgtccca agctggagag cagtggcatg atctcggctc actgcagctt ctacttcctg 240
gcctcaagca gtctttccac ctcagcctct caacgcactg gaattacaga tgtgagccac 300
cacactaggc ctacaagtgg tccttacacc agattaattt atcttgaaat ggcgggcaac 360
tgaatcgcac acctcaatct atgatttgac ttttaaagaa ttaattatat tgactgagag 420
agaggcccag gagagaaaga agaaagaaaa ggagccaggg atggctcttc ctcaggtatc 480
tctcctaaat gtgtgatcaa ggaattacca ccaatacaga acagtaacac aggagaaaaa 540
ttccaagcag tgatgttggg aggacatgaa agctatgaca ctgaaaattt ttacttcagg 600
gaaatccgga aaaatctaca ggaagttgac tttcaatgga aagatggtga aataaattat 660
aaagaagggc cgatgacca taaaaacaat cttactggtc aaagagtctg acatagtcaa 720
ggggacgtag aaaacaagca tatggaaaat cagcttatat taaggtttca gtccggtctg 780
ggtgaattgc agaaatttca aactgcagag aaaatttatg gatgtaatca aattgagagg 840
acagttaata attgtttttt agcttcacca cttcaaagaa tttttcctgg tgtccaaacc 900
aacatttcta ggaaatatgg gaatgatttt ttgcaacttt cgttacctac acaagacgag 960
aaaacacata ttagggaaaa accttacata ggtaatgagt gtggcaaagc cttcagagtg 1020
tcttcaagtc ttattaatca tcagatgata catactacag agaaacctta cagatgcaat 1080
gagtctggta aagcctttca tcggggctca ctactaacag tacatcagat agtccataca 1140
agagggaaac cataccaatg tgatgtatgt ggcaggatct tcagacaaaa ttcagatctt 1200
gtaaatcacc ggagaagtca cactggagac aaacctaca tatgtaatga atgtggcaag 1260
tcctttagta aaagttccca ccttgcagtt catcagagaa ttcatactgg agagaaacct 1320
```


tacaaatgta atcgatgtgg gaagtgcctt agtcaaagtt cctctcttgc aactcatcag 1380
acagttcata ctggagacaa accctacaaa tgtaatgaat gtggcaaac ctttaaacgg 1440
aactcaagcc tctactgcaca tcatataatc catgcaggaa agaaaccata tacatgtgat 1500
gtatgtggca aggtctttta tcagaattca caacttgtaa ggcaccagat aattcatact 1560
ggagagacac cttacaaatg taatgaatgt ggcaaggctt tctttcaacg ttcacgtctt 1620
gcagggcacc ggagaattca tactggagag aaaccctaca aatgtaatga atgtggcaag 1680
gtcttcagtc aacattcaca tcttgcagtg catcagagag ttcatactgg agagaaacct 1740
tacaaatgta atgaatgtgg caaagccttt aattggggct cattactaac tgtacatcag 1800
agaattcata ccggagagaa accttacaaa tgtaatgtgt gtggcaaggc ctttaattac 1860
ggtggatacc tttcggttca tatgagatgt catactggag agaaacctct ccattgtaat 1920
aaatgtggca tggctcttcac ttactattca tgcctagcac gtcaccaaag aatgcatacc 1980
ggagagaaac cttacaaatg taatgtgtgt ggcaaggctt tcattgacag tggaaacctt 2040
tcaattcata ggcgaagtca taccggagag aaacctttcc agtgtaacga atgcggcaag 2100
gtcttcagtt actactcatg cctagcacgt catcggaaaa ttcataccgg agagaaacct 2160
tataaatgta atgattgtgg caaagcctat actcagcgtt caagcctcac taaacatctg 2220
gtaattcata ctggagagaa cccttaccac tgtaatgaat ttggtgaggc ttttatccaa 2280
agttcaaac ttgcaagata tcacagaaat cctactgggg agaaaccaca caaatgtagt 2340
gaatgtggta gaacttttag tcataaaaca agtctgggtg accatcagag aagacatact 2400
ggagagatgc catacaaatg tattgaatgt gggaaagtct ttaactccac tacaaccctg 2460
gcaaggcatc ggagaattca tactggagag aaaccctaca aatgtaatga atgtggcaag 2520
gtcttccgtt atcgctcagg cctcgcacgt cattggagta ttcatactgg agagaaacct 2580
tacaaatgta atgagtgtgg caaagccttt agagtacgtt caattctgct taatcatcag 2640
atgatgcata ctggagagaa accttataaa tgtaatgaat gtggtaaagc ttttatcgaa 2700
aggtaaact tggtttacca tcagagaaac catactggag agaagccata caaatgtatg 2760
gaatgtggca aggcgtttgg gcggcggtct tgcctcacta aacaccaacg aattcattct 2820
agtgaaaaac cttataaatg taatgagtgt ggcaaactct acattagtcg ctcaggcctc 2880
actaaacatc agataaaaca tgctggagag aaacctacaa ctaaactcaa tgtggaaagg 2940
ccgttagatg ttgtcctaac ctctgggatc cccaaataat ttatacttac tcatatagct 3000
tgtatatttg tcctttccct ttgaagtctc atgtggaatt gtagtaatct ccagtattgg 3060

```

aggtggagcc tagtgggagg tgattggatg atgggggtgg ctttctcaag aaagtttttag 3120
taccatcccc ttgttgctgt ccttgtgata gttctcatga ggtctggctc atgcctgtaa 3180
tcccagcact ttgggaggct gaggtgggcg gatcacttga ggtcaggagt tcaagagcag 3240
cctggccaac atggtgaaac cctgtttctg ccaaaaatac aaaaattagc tgggcttcgt 3300
ggcgggtact ggtagtacca gctactcgag aggctgagtc aggagaattg cttgaaccct 3360
ggaggcggag gttgcagtga gccgagatcg cgccactgca ctctagcctg ggtgacagag 3420
tgagactcca tcacgcacac gcacgcacga aagtgaatgg cacctccctc ttgtttgttc 3480
ttctggccat gtgacatgcc cttcacctcc caccatcatt ttaaccttcc tcaggtttcc 3540
cgagagggtg aacagacgtc agcgccatgt ttcctataaa gcctgcaaaa ttgtgagtca 3600
attaaacctc ttatatacatt 3620

```

<210> 135

<211> 2349

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 135

```

agtccggaat tgcatgtggt ggggtgcttac ttatttgcag tctcaatcaa gaattctcac 60
tctcaagata gcagaaatag ataagcttca actgacaaat ttggtacaga agtcatggaa 120
aggaagtgtg ctgagagctg gtggccagtg ggactgagtg agctgtgtgc cgtgtattga 180
cccgttcct agtcctgaat tcctttcaga agctccagca gggaggatga tacagtcagg 240
caaaggagca gatccaccag acaagaagga catgaagctt tctacagcca ccaatccaca 300
gaatggcctc tcccagatcc tgaggcttgt gctgcaagag ctgagtctgt tctacagcag 360
agatgtgaat ggagtgtgtc tcttgtacga tctcctccac tcgccgtggc ttcaggctct 420
gctaaagatt tatgactgcc tccaggaatt taaagaaaag aaactagttc ctgccacacc 480
acatgcacag gtgttatcct atgaggtagt ggagttatta cgtgaaaccc ctacttcccc 540
tgagatccaa gagctgagac aaatgctcca ggctccacac ttcaaggag ccaccatcaa 600
gcgccacgag atgacagggg acatcttggg ggccaggatc atccacggtg ggctggcgga 660

```

gagaagtggg ttgctatatg ctggagacaa actggtagaa gtgaatggag tttcagttga 720
gggactggac cctgaacaag tgatccatat tctggccatg tctcgaggca caatcatgtt 780
caaggtgggt ccagtctctg accctcctgt gaatagccag cagatgggtg acgtccgtgc 840
catgactgag tactggcccc aggaggatcc cgacatcccc tgcattggacg ctggattgcc 900
tttccagaag ggggacatcc tccagattgt ggaccagaat gatgccctct ggtggcaggc 960
ccgaaaaatc tcagaccctg ctacctgcgc tgggcttgtc ctttctaacc accttctgaa 1020
gagatggagt ttcgctcttg ttgcccaggc tggagtgcaa tggcactatc tcgactcact 1080
gcaacctctg cctcccgggt tcaaacgatt ctctgcctc agcctccac gtagctggga 1140
ttatatagaa gatgacatga agattgatga gaaatgtgtg gaagcagatg aagaaacatt 1200
tgaatctgac aaggaggagt ttgttggcta cggtcagaag ttctttatag ctggcttccg 1260
ccgcagcatg cgcctttgtc gcaggaagtc tcacctcagc ccgctgcatg ccagtgtgtg 1320
ctgcaccggc agctgctaca gtgcagtggg tgccccttac gaggaggtgg tgaggtacca 1380
gcgacgccct tcagacaagt accgcctcat agtgctcatg ggaccctctg gtgttggagt 1440
aatgagctc agaagacaac ttattgaatt taatcccagc cttttcaaa gtgctgtgcc 1500
acacactact cgtactaaaa agagttacga aatgaatggg cgtgagtatc actatgtgtc 1560
caaggaaaca tttgaaaacc tcatatatag tcacaggatg ctggagtatg gtgagtacaa 1620
aggccacctg tatggcacta gtgtggatgc tgttcaaaca gtccttgtcg aaggaaagat 1680
ctgtgtcatg gacctagagc ctcaggatat tcaaggggtt cgaacccatg aactgaagcc 1740
ctatgtcata ttataaagc catcgaatat gaggtgtatg aaacaatctc ggaaaaatgc 1800
caaggttatt actgactact atgtggacat gaagttcaag gatgaagacc tacaagagat 1860
ggaaaattta gcccaaagaa tggaaactca gtttggccaa ttttttgatc atgtgattgt 1920
gaatgacagc ttgcacgatg catgtgcca gttgttgtct gccatacaga aggctcagga 1980
ggagcctcag tgggtaccag caacatggat ttctcagat actgagtctc aatgagactt 2040
cttgtttaat gctggagttt taacactgta cccttgatac agcgatccat agttgcaatc 2100
taaaacaaca gtatctgacc cattttaatg tgtacaactt taaaagtgca gcagtttatt 2160
aattaatctt atttgaaaaa aatttttatt gtatggttat gtggttacct attttaactt 2220
aatttttttt tcctttacct catatgcagc tgtggtagaa atatgaataa tgtaaagtca 2280
ctgagtatga gaacctttcg cagatttcac atgatctttt taagatttaa ataaagagct 2340
ttcctaaat 2349

<210> 136

<211> 2261

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 136

atagttacgc	aggcgcagtg	gggagaaacg	cgacgccttg	ggccgctctg	ccgaatgcaa	60
ccgcgcccc	aggagaccgc	gtgcccgcgc	tcctaccatt	ccgcgcggct	cgagcccgcg	120
tgcgggcctc	tttcaggccg	ctcctagtgg	acgcagaggc	gggccgagga	cggtcacagg	180
cgcgagatgg	agtccccaag	agggtggacc	ctgcaggtgg	ccccagagga	aggccaggtc	240
ctctgcaatg	tgaagactgc	cacgaggggc	ctctctgagg	gggctgtgtc	tggaggctgg	300
ggggcctggg	aaaactccac	ggaggttccg	agggaggcag	gggacggcca	gcggcagcaa	360
gccacactgg	gggcggcgga	cgaacaggga	ggccccggca	gggagctggg	ccccgcagac	420
ggtgggcggg	acggggctgg	gcccaggagc	gagcctgcag	accgggcgtt	gcgcccttcg	480
cctctcccag	aggagccggg	ctgccggtgc	ggggagtgcg	gcaaggcgtt	cagccagggc	540
tcttacttgc	tgcagcatcg	gcgtgtgcac	acaggcgaga	agccgtacac	gtgccccgag	600
tgcggcaagg	ccttcgcctg	gagctccaac	ctcagccagc	accagcgcac	ccacagcggc	660
gagaagccct	acgcttgtag	ggagtgcggc	aaggccttcc	gcgcgcaatc	gcagctcatc	720
caccaccagg	agacacacag	cggcctgaag	cccttccgct	gcccggactg	cggcaagtcc	780
ttcgccgaa	gcaccacgct	ggtgcagcac	cgacgcacgc	acacgggcga	gaagccctac	840
gagtggccgg	agtgcggcaa	ggccttcagc	tggaactcca	atttcctgga	gcaccggcgc	900
gtgcacacgg	gcgcgcggcc	gcacgcctgc	cgggactgtg	gcaaggcctt	cagccagagc	960
tccaacctgg	ccgagcacct	gaagatccac	gcgggcgcac	ggccacacgc	ctgtcccgcg	1020
tgcggcaagg	ccttcgtgcg	tgtggcgggg	ctgcggcagc	accgggcgcg	gcacagcagc	1080
gagaagccct	tcccctgcgc	cgagtgcgga	aaggctttcc	gcgagagctc	gcagctcctg	1140
cagcaccagc	gcacgcacac	tggtgagcgg	cccttcgagt	gcgccgagtg	cggccaggct	1200
ttcgctcatg	gctcctacct	ggcggagcac	cggcgcgtgc	acacgggcga	gaagcctcat	1260

gcgtgcgccc agtgcggcaa ggccttcagc cagcgctcca acctactgag ccaccggcgc 1320
 acgcactcgg ggcceaagcc cttegcctgc gccgactgcg gcaaggcctt ccgcggcagt 1380
 tccggcctgg cgcaccaccg gctttcgcac acgggagagc gacccttcgc ctgcgcagaa 1440
 tgcggcaagg ccttccgcgg cagctccgag ctgcgccagc accagcgcct gcactctggc 1500
 gagaggccgt tcgtctgcgc ccactgcagc aaggccttcg tgcgcaagtc ggagctctta 1560
 agccaccggc gcacgcacac gggcgagagg ccctacgctt gcggcgagtgc cgggaagcct 1620
 ttcagccacc gttgcaacct caacgagcac cagaagcggc acggggggccg cgctgcgccc 1680
 tgacccgagg acgccctgag cgggaggtcg cggacacacg gcattgcggg gtctcgggag 1740
 tgagtgcgct gtctgtctggc ccagactttt tcgggccgcc ggtgcgggag ccctcctgct 1800
 gggagtgcag gggcggcctt ggggtgtggag aaccctggct gcacagtccc tttgacgata 1860
 gtccaccggc caccagggc tgtctgggga catgtaggat gggctcttac cccagggagg 1920
 gcggcaggct ccacttcggc gagaggttcg tccatgcaga ggtgggcaag aactgggggc 1980
 tccgacaggt gtggctatct ctttgagttc tctggcactg tcaaaagcag ccaaccacc 2040
 cccagtgcca catggtcacc actgctgcta ccagctgctc agtgcagtgg ccaactgtgc 2100
 tcctaagggt ctcgcttcag tcagcacttc atctcaggca accacaggtg acagttaaac 2160
 atgatgaaac cgcattgctat ggctttctag tgtctcatat tctgttggca agaagctcag 2220
 cactgcattc ctgaccgagg tcagaaccag atcaatctca g 2261

<210> 137

<211> 2986

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 137

aaacactccg ggccgcccgc cccgccacca gctggctccg accggcgcac cgctggcgat 60
 cccccaggca attcggcgtc atgagaaccg gcaccccgag actcggcgcc ctgccctccc 120
 tccgcgtctc cagggccctg gccaggccca acaacctctc cctcctctgt gcgcctcagc 180
 ccctacgggc ctctggcgcg ggctaactag gcctcgctgc gggccccag gactgcgcac 240

cccaccccc gcgaggccag cagccccggg ggaaggcggc cggaaaatct cttgtttatc 300
gggctggata agtaccagcc tggattcgct tcccaatttc tgcggtccag cttcagcaga 360
ttcctggggc cggaggggaa agggtggcaa cccacagatc caccgccgaa cagggagtgg 420
ggggtggggc tgggtgggaac ctgacctcct ggaaaggacg gactcggagt cagagccaac 480
gtgtcccga ggcagaggc ccagggggtc gcgctaaaca ctgtacctcg gggaacaaaa 540
ccgtgaaggc taattaggac aagtcggagc agggaaacggg gacgccggga ggggagagcg 600
cgctccgagc tgggcagaac ctggaacggt cacaggaaac ccgggcgcgg ggtagtcggg 660
ccgaggggga cttttgcca cggtccagag tggctctggac tcggcccacg cgtgagagga 720
gcgcttggtg acgatccac gtacgcttgg tgactgggtg aggtcccaga gaaggaccgt 780
gcgtgcaaaa ggcgaacctc ggtgtgcggc gtgtccacgt gtgcaagctg gggaggggag 840
ggggcgcaga aggcgtgaca aagacggact ctgtcttgag tgtgcgcctc gctccggccc 900
gctcccagcg aactgcgcct gaagtgtgtc tcacgggagg gccaggacga aggtgacaaa 960
ggctaggtgt cccccacgga gacgcgcaa ggtagccccg cgcgtgtccg taggcgcgt 1020
ctctggaaga cgcggtgggg ggtgcgcagg gctgcaccct cacaccaatt gcccggcgga 1080
aggccgagcc cagaaagtga gtgcgcgtga gtgtgcgcgc gcccgcatgc gggggcgtgg 1140
cagtcaacag caacaacca cagccggca gggccagaaa ctcccatctc cctcaccagc 1200
cggaaaagtac gagtcggctc agcctggagg gacccaacca gagcctggcc tgggagccag 1260
gatggccatc cacaagcct tggatgatgt cctgggactg cctctcttcc tgttcccagg 1320
ggcctgggcc cagggccatg tcccaccgg ctgcagccaa ggcctcaacc ccctgtacta 1380
caacctgtgt gaccgctctg gggcgtgggg catcgtcctg gaggccgtgg ctggggcggg 1440
cattgtcacc acgtttgtgc tcaccatcat cctggtggcc agcctcccct ttgtgcagga 1500
caccaagaaa cggagcctgc tggggaccca ggtattcttc cttctgggga ccctgggcct 1560
cttctgcctc gtgtttgcct gtgtggtgaa gcccgacttc tccacctgtg cctctcggcg 1620
cttcctcttt ggggttctgt tcgccatctg cttctcttgt ctggcggctc acgtctttgc 1680
cctcaacttc ctggcccga agaaccacgg gccccggggc tgggtgatct tactgtggc 1740
tctgctgctg accctggtag aggtcatcat caatacagag tggctgatca tcacctggt 1800
tcggggcagt ggcgagggcg gccctcagg caacagcagc gcaggctggg ccgtggcctc 1860
cccctgtgcc atcgccaaca tggactttgt catggcactc atctacgtca tgctgctgct 1920
gctgggtgcc ttcctggggg cctggccgc cctgtgtggc cgctacaagc gctggcgtaa 1980

gcatggggtc tttgtgctcc tcaccacagc cacctccgtt gccatatggg tggtgtggat 2040
 cgtcatgtat acttacggca acaagcagca caacagtccc acctgggatg accccacgct 2100
 ggccatcgcc ctgcgcccca atgcctgggc cttcgtcctc ttctacgtca tccccgaggt 2160
 ctcccaggtg accaagtcca gcccagagca aagctaccag ggggacatgt accccacccg 2220
 gggcgtgggc tatgagacca tcctgaaaga gcagaagggt cagagcatgt tcgtggagaa 2280
 caaggccttt tccatggatg agccggttgc agctaagagg ccggtgtcac catacagcgg 2340
 gtacaatggg cagctgctga ccagtgtgta ccagcccact gagatggccc tgatgcacaa 2400
 agttccgtcc gaaggagctt acgacatcat cctcccacgg gccaccgcca acagccaggt 2460
 gatgggcagt gccaactcga ccctgcgggc tgaagacatg tactcggccc agagccacca 2520
 ggcgggccaca ccgccgaaag acggcaagaa ctctcaggtc tttagaaacc cctacgtgtg 2580
 ggactgagtc agcgggtggcg aggagaggcg gtcggatttg gggagggccc tgaggacctg 2640
 gccccgggca agggactctc caggtcctc ctccccctgg caggcccagc aacatgtgcc 2700
 ccagatgtgg aagggcctcc ctctctgcca gtgtttgggt ggggtgtcatg ggtgtccccg 2760
 cccactcctc agtgtttgtg gagtcgagga gccaaaccca gcctcctgcc aggatcacct 2820
 cggcgggtcac actccagcca aatagtgttc tcgggggtgtt ggctgggcag cgcctatgtt 2880
 tctctggaga ttcttgcaac ctcaagagac ttcccaggcg ttcaggcctg gatcttgctc 2940
 ctctgtgagg aacaagggtg cctaataaat acatttctgc tttatt 2986

<210> 138

<211> 2533

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 138

aactctcctt tccccgcctt ctttcccctc ggcgcttcgc tcctcacgga cctcaggacg 60
 gctctaactc ggaaacagtc cccaaacggg cccagatcct ctggcggagc agaagagggc 120
 cttgatgtac acacgtcggt actcaagcat aagcagtact ataatggatg tagacagcac 180
 aatttccagt gggcggttcaa ctccagcaat gatgaatgga caaggaagca ctacttcttc 240

aagcaaaaat attgcctata attgttgttg ggaccagtgc caggcttgct tcaactctag 300
cccagatctg gcagatcaca tccgttccat acatgtagat ggtcagcgag gaggggtatt 360
tgtttgctta tggaaagggt gtaaagtata taacactcca tctaccagtc aaagttgggt 420
acaaaggcat atgctgacac acagtggaga caaacctttc aagtgtgttg ttgggtggctg 480
caatgccagc tttgcttctc agggaggggt agctcgatcat gtaccacac acttcagtca 540
gcagaactcc tcaaaagttt ctagccagcc aaaggccaaa gaagaatctc cttctaaagc 600
tggaatgaac aaaaggagga aattaaagaa caaaagacga cgctcattac cacggccaca 660
tgatttcttc gatgcacaaa cactggatgc gataagacat cgagccatat gctttaacct 720
ctcagctcat atagaaagtt tagggaaggg acacagtgtt gtttttcata gtactgtaat 780
agctaagaga aaagaagatt ctgggaagat caaacttttg cttcattgga tgcctgaaga 840
cattctgcct gatgtgtggg tgaatgaaag tgaacgacat cagttaaaaa ctaaagtagt 900
tcatttatca aagctacca aagatactgc cttgcttttg gacccaaaca tatacagaac 960
aatgccgcag aagaggttga agagaactct gataagaaaa gtgttcaatt tgtatttaag 1020
caaacagtga acgacgtttg caatcaacta aaaattcgtc tatcgaatta gggctgaaaa 1080
ttactgttaa agagtgttg agtatgtctg gtggctccct tttcaggact agggctttct 1140
catggagtac agtatgttaa tatttaccta tataactaat ctgttaacgg tttttgaaaa 1200
acctttcaaa ttatttgaat aatcttcata ttttcattta acctatatga ctctaatttt 1260
ttttctgagg aaatcatttg gtttttgagt tgttttttct taatgtaaga aaaattgtat 1320
tttttttaca agtatcttca aactgaatct tttatgcacc aaagttggtc ttgaaaagga 1380
aaataaaatc actttcttgc ttggtaagca agaagccata tcgatttttt ttaacttaca 1440
gaaatggaaa tatgtgtaac ttgttagtat tgtattaaac aatgttgca tagagataat 1500
agaacattgc ttgtaaataa ttcagcagat ttgtaatata tttttatatt ttgaaatgta 1560
ctgtagatgt tttctagagg catgaaagtt aaatgtatat attatggtag aaataatatt 1620
gaaggatatt gtacttcact agtgctgcc aagggaattgt taataaaagc accttcttta 1680
acaataaatg tctttcacag acttaaggga ctatgtacta ctgttaatat ctctaagaac 1740
aaaacacatt gaacatcctt ccagaaagtc tttgagggag gacctatacc cataatagaa 1800
ttatggcact catttctgac agtgatcaag aaatcagtta tttccttact gttggaagga 1860
cattgtaaag tatgtggtta tatgcagtga aactgcagaa aatactcctg gttgaggagt 1920
tttcacttta ctacagtgat ataaaaacca gcagttttta cactaaattt tttaaagaaa 1980

tattagacaa aaatatagaa ttaaaacctt tgggtccaaa atgggaaagg ttccacgata 2040
cataaatcat ttcgcatttg ctttaaaaaa tttaaaagtg taaaaattat gagagacttt 2100
attcgttaac aatgggggta aagagctata tacatgaaaa tgagtcttat aaaattaagt 2160
gaagtgcaaa taaaagcact gctactataa gacattctgg aatggttgtt taataagggt 2220
attatccatt tgatctatag caatgtgatt ttatttttaa aaagaaaagc agtgtgtttt 2280
ctttttttgt tgttttcttt tgcttaagca cttcatcaat tgctttattc tgtatctgcg 2340
aagtaatctg caatctcttt tgttcttttt aaaatttgat ttgttataaa attgccaaat 2400
agaagtgttt cagatacata gtttgtacct gtatttttat ttattgcct catgttcttg 2460
taagtcattc ttaattgacc aatgattgta gaccttgctt gagtattttt tctaataaaa 2520
caaagcaaat cac 2533

<210> 139

<211> 2678

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 139

atactgctgg gattacaggc gcccgccacc acgcccggct aattttttgt attttttagta 60
gagacgggggt ttcactgtgt tggcaaggat ggtctctatc tcctgacctc gtgatatgcc 120
cgcctccgcc tcccaaagtg ctgggattac aggcttgagc caccgcgtct ggcctattta 180
tttattattt tcgagacgga gtgttgctct tgtggcccag gctggagtgc aacggcggga 240
tttcggctca ctgcaacctc tgccctcccgg gttcaagcaa ttctcctgcc tcagcctcct 300
gagtagctgg gattacaggc aggcgccacc acacccggct agttttgtat ttttggtaga 360
aacgggggttt ctccatgttg gtcagtctgg tttcgagctc ccagcgtcag gtcactctgcc 420
tgccctcgcc tcccaaagtg ctgggattac aggcgtgagc caccgcgccc agccacttct 480
gtatttttaa aaaagtggta aggaagtgga ggattaaatg atttgcccaa agtctcacag 540
taattttag agctgagatt gaaattcggg tgaaacttca catatcacat tctttttatc 600
agatggcagt ttctggattt actcttggtta cctgcatact tctgttgcac attagttatg 660

tggctaatta tcccaatgga aaagtaacac agtcatgccca tggaatgatt cctgaacatg 720
gtcatagtcc acagtctgtt cctgttcatg acattttacgt gagtcagatg acattcaggc 780
caggagatca gattgaagtt actttgtcag ggcatccatt taaaggcttt ctcctagaag 840
cgcgtaatgc tgaggatctg aatggccctc ctattggctc cttcacattg attgacagtg 900
aagtgtcaca acttttgacc tgtgaagata tacagggatc agcagtgagt cacagaagtg 960
catctaaaaa aacagaaatt aaagtctact ggaatgctcc aagcagtgct ccaaatcaca 1020
cacagtttct agtcacagt gttgagaagt ataaaaatcta ctgggtgaag attcctggtc 1080
ctataatttc acaaccaaatt gcatttcctt ttacaacacc taaagctaca gtagtacttt 1140
tgccaacgtt acctcccggt tcccacttaa ccaaaccatt cagtgcctca gattgtggga 1200
acaagaagtt ctgtattagg agtcctttga actgtgaccc agagaaggag gcttcctgtg 1260
tcttcttgtc cttcacaaga gatgaccaat cggtgatggt tgaaatgagc ggccccagta 1320
aaggctatth atcctttgca ttgtctcatg atcagtggat gggatgatgat gatgcttatt 1380
tgtgtattca tgaagatcag actgtgtaca tccagccttc ccatttaacg gggcgaagtc 1440
accctgtaat ggactccagg gatacccttg aggatatggc ttggaggttg gcggacgggtg 1500
ttatgcagtg ttctttcaga agaaacatta cccttcctgg agttaagaat agatttgatc 1560
taaacacaag ctattacata tttctagcag atggatgcagc taatgatggt cgaatttaca 1620
agcactctca gcaacctttg attacctatg aaaaatatga tgtgacagac tctccaaaga 1680
acataggagg atccattct gtactccttc tgaaggttca tggatgcctta atgtttgtgg 1740
catggatgac tactgttagc ataggtgtac tgggtgcccc gttcttcaag ccagtttggg 1800
caaaagcttt cttgcttggg gaagcagctt gggttcaggt gcatcggatg ctcattgttca 1860
ccacaactgt cctcacctgc attgcttttg ttatgccgtt tatatacagg ggaggctgga 1920
gtaggcatgc aggttaccac ccatacctcg gctgtatagt gatgactttg gcagttcttc 1980
agcctcttct ggcagtcttc aggccacctt tacatgaccc aagaaggcaa atgtttaact 2040
ggactcattg gagtatggga acagctgcta gaataatagc agtggcagcg atgttcctgg 2100
gaatggatth accaggactg aatcttcttg attcatggaa aacctatgca atgaccggat 2160
tcgtagcctg gcatgttggg actgaggttg ttctggagtt gaaatattgg atgatgacag 2220
aattcagatc cttcagtcatt ttactgcagt ggaaacagag ggtcatgctt ttaaaaaggc 2280
agtgttggca atttatgtct gtgggaatgt tacttttctc atcatattht tatctgcaat 2340
caaccatcta tgagcaagca aagaccttgg cttttgcagg ccaagtgata attatcatca 2400

aaccaaagaa acttgaagcc tgtcctgact gcctggagca tatttgtgaa ttctcacttg 2460
 gaagactggg gtcattgtctg tagaggaatt ctgaagtcca gcctttagag aacaacattc 2520
 aagagggtca tatagactat aaattaatgt catgccctat atgtaattct gggctcttaa 2580
 ggaaagattg tacttcagga gaagtaactc tcaaataatt catgccaaga ttttaagaat 2640
 gttggtattt aagaaaataa atagtgattt ggaaaatc 2678

<210> 140

<211> 3176

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 140

agctattaag tgacataatg attagaagat taaagactga agttttaacc cagctacccc 60
 ctaaagtcag acagcgtatt ccatttgatc ttccatcagc agctgccaag gaattgaata 120
 ccagctttga agagtgggaa aaaataatga gaactccaaa ttcaggtgcc atggagacag 180
 tcatgggggtt gataactcgc atgttttaaac aaactgctat tgccaaggca ggtgctgtaa 240
 aggattatat taagatgatg cttcagaatg attcgcttaa atttctgggt tttgctcacc 300
 atttaagcat gtcacaagct tgcacagaag cagtcacga aaataagact cgttacatta 360
 ggatagatgg aagtgtttca tcttcagaaa gaatacatct ggttaatcag tttcaaaagg 420
 atcctgacac tcgcgtggct atcctaagca ttcaggctgc tggccaggga ttaacattta 480
 ctgcagcaag tcatgttgta tttgctgagt tgtactggga ccctggacat ataaaacaag 540
 cagaagaccg agctcacaga attggccagt gcagttctgt gaatattcac taccttattg 600
 caaatggaac cctagacacc cttatgtggg gaatgttgaa tcgcaaggct caagttacag 660
 ggagcacact gaacggtagg aaagaaaaaa ttcaggctga ggaaggatgat aaggaaaaat 720
 gggatttcct gcagtttgct gaagcttgga ctccaaatga cagttctgaa gagttaagga 780
 aggaagcttt gttcactcac ttcgaaaaag aaaaacagca tgatattcga tcatttttcg 840
 taccacaacc taaaaaaaga cagttgatga cctcctgtga cgaatcaaag agattccggg 900
 aggaaaatac tgtagtgtca tcagacccta caaaaacagc tgcaagagat atcatcgatt 960

atgaaagtga tgttgaacct gaaacgaaaa gattgaaatt ggctgcctcg gaagaccact 1020
gcagtccgtc ggaagagaca ccatcccagt ccaagcaaatt ccgaactcca ctcgtggaaa 1080
gtgtacagga ggccaaggcc cagttaacca cccagcctt tcctgtagag ggctggcaat 1140
gtagtctctg cacctatatc aataattcag agttacctta ttgtgaaatg tgtgagactc 1200
ctcaaggcag tgctgttatg caaatagata gcctcaacca tatccaggat aaaaacgaga 1260
aggatgattc tcagaaagac acctccaaaa aggttcaaac tatctcagac tgtgaaaaac 1320
aagcccctgc acagtcagaa cctggccagt tggctgacag caaggaagaa acaccaaaaa 1380
ttgagaaaaga agacggactt acatcccagc caggtaatga acagtgggaag agttcagaca 1440
ctttgccagt gtatgacacc ttaatgttct gtgcaagtag gaatactgac cggattcaca 1500
tctatactaa ggatggaaaa cagatgagct gtaatttcat tcctctggat ataaaattag 1560
acctttggga agatttacca gcaagctttc aactgaaaca atatcgctca ctgattttga 1620
gatttgttcg agaattggagt agtctaactg ccatgaagca aaggataatc aggaaaagtg 1680
gacagctatt ctgtagccca attcttgctt tggaagagat caciaagcaa caaaccaaac 1740
aaaattgcac caaaagatac ataaccaaaag aagatgttgc cgtagcctca atggacaaag 1800
cgaagaatgt tggggggccat gtccgtctga tcacaaagga gtccaggcca cgggatacctt 1860
tcacaaaaaa acttcttgaa gatggagcct gtgtccatt tctaaatcca tacacagtcc 1920
aggcagatct cactgtgaag ccctctacat ccaaaggcta tttgcaagct gtggataatg 1980
aaggaaatcc actttgcctt cgctgtcagc aaccacttg ccagactaag caagcatgta 2040
aagcgaactc ttgggattca cggttttgct ctctgaaatg tcaggaagag ttttggattc 2100
gatctaataa cagttacctg agagccaaag tatttgaaac tgaacatggt gtgtgtcagc 2160
tctgtaatgt gaacgcacaa gaactctttt tacgtctgag agatgccctt aaaagtcaga 2220
ggaagaatct tctgtatgct acctggactt caaagctccc attagaacag ctaaatgaaa 2280
tgataagaaa cccaggggaa ggacatttct ggcaggtgga tcacatcaag ccagtgtatg 2340
ggggaggagg acagtgttcc ctggacaacc tgcagactct ctgcacagtc tgtcaciaag 2400
aaagaactgc cagacaagct aaggaaagaa gccaggtgag aagacaatct ctagcatcaa 2460
agcatggatc agacatcaca cgatttttgg taaagaagta aagtagaaaa atatatgaat 2520
gaatgacaaa tggttttacat gtggaagact ttaatacaga agttttccat gtttgtttaa 2580
tatatcgaga gtaaaaattt tcagaacaaa aatcaagaat tcaaattctc ttctactaat 2640
tacttttagt attaaatata ttttgaaagt acttaacaga aactaagata caatactgaa 2700

tattttctgtg gtctttttga tttgattcag actcgcaatt atgtttcagc aatgttttgt 2760
aaagctcttt acccctaata tgcctaata ca ctgtattgtg catagattgt gtttaaaaaa 2820
tgtactctca attacctaata aatgcttctg gattagtatt gttctggact gtcataaggta 2880
tgagtggaa ac attgcaaaac cttatgggaa atttcagacg caaatcatta tttgggaatt 2940
ctgggccaag catgaccagc ctgcttagga ttcaagagag actgtccact aaataacctcc 3000
agaatgagct aggggcacac attttgggtg ttgcttttct tgctttattt cttagctagt 3060
catctttatc aaaaatatcc ttttcaaaat gaggtaccta tgggtgttgt ggacaatttg 3120
ggggttctgt gtaaagtaat tgttaaaact attaaataac tgaaaacata aaatgt 3176

<210> 141

<211> 4796

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 141

aagaaagagg aagggtcg gccgcggaag gctggggtcg gtgaccggcc ggttatctct 60
ggctcggtagg tgacttaggg tctgggtctc cgcagacgat ttgtgtttgg gcaaggcatt 120
cgtctaccga cacaccaca gcctacagtg agggagtgtg ggtgagggga tttctctccc 180
acttccgact ctccctagag tctcaggatg ggggctgagg accgaggcgt gggagtgcga 240
tttgacaatg gagtgatgaa ggctttcctt aaagtttccc atgtctcaat ggactcctga 300
atataaggag ctctacacct taaaagtgga tatgaagagt gagattcctt ctgatgcacc 360
aaagacacag gagagtctga aagggatcct ttgcatcca gagccattg gggcagccaa 420
aagttttcct gcaggagttg agatgattaa tagtaaagtg gggaatgaat tctctcacct 480
gtgtgatgat tctcaaaagc aagagaagga aatgaatggt aaccagcaag aacaagaaaa 540
aagtctcgtt gtgaggaaaa aacgcaaaag ccagcaggct ggcccttcgt atgtgcagaa 600
ttgtgttaaa gaaaaccagg gaatattagg actgaggcaa cacctaggga caccaagtga 660
tgaagataat gattcctctt ttagtgattg tctttcttct ccttcatcta gtctgcattt 720
tggagattct gatactgtga cttcagatga ggataaagaa gtctctgtaa gacattccca 780

gaccattttg aatgctaaaa gtagaagcca tagtgcacgg tctcataagt ggcctcggac 840
tgagacagaa tctgtatcgg gattgttaat gaaaagaccc tgtttacatg gcagttcggt 900
acgggagactt ccatgcagaa agagatttgt aaaaaataat tcctcacaga ggacacagaa 960
acaaaaagag aggatattaa tgcagaggaa gaaacgagaa gtgtagctc gaagaaaata 1020
tgccttgcta cctagtctta gtagttccag tgagaatgac ctcagcagtg aatcctcttc 1080
tagctcatca actgaaggag aagaagattt gtttgtttct gccagtgaaa accacaaaaa 1140
caatccagct gttccctcag gaagtattga tgaagatggt gtggtgatag aagcttcctc 1200
cactccccag gttactgcca atgaagaaat taatgttacc tcaactgaca gtgaagtgga 1260
gattgtaaca gttggagaaa gctatcggtc tcgttcaacc cttggacact ccagatctca 1320
ttggagccag ggttccagtt ctcatgcaag tcggccacag gagccacgga accgcagtag 1380
gatttctact gttatacagc ctttgaggca gaatgcagca gaagtgtgtg acctaccgt 1440
tgatgaagat gaacctactg tagtaccaac cacttctgca agaattggaat cacaagctac 1500
tagcgcttcc attaacaatt caaatccatc tacctctgag caggcctctg atactgcttc 1560
agctgtcacc agtagccaac cttccacagt gtcagagact tcagctactc ttacaagcaa 1620
tagtaccact ggcacttcta taggagatga ctcaaggaga actacatcta gtgctgtaac 1680
ggaaactggc cctcctgcaa tgccaagggtt accttcctgc tgtccccagc actcaccatg 1740
tggagggtcg tcacagaacc accatgcatt aggacatcct catacaagtt gctttcagca 1800
gcatggtcac cattttcaac atcatcacca ccaccacat actccccacc cagctgtccc 1860
agtttctcct tccttttagtg atcctgcttg ccctgtggaa agacctccac aagtacaagc 1920
accttgtgga gcaaatagta gttctggtac cagctatcat gaacagcagg cattgccagt 1980
ggacctgagc aacagtggta tcagaagtca tggaagtggc agttttcatg gagcatctgc 2040
atttgacccc tgctgccctg tttcttctc ccgagctgca atctttggcc atcaggccgc 2100
tgctgtgccc ccaagtcaac ctttatcatc aatagatggc tatggatcaa gcatggttgc 2160
gcagccccag cccagcccc ctccacagcc ctctctctca tcatgtcgac attacatgcc 2220
acccccctat gcctctttga caaggccact tcatcatcaa gcttctgcct gcccgcatc 2280
tcatggaaac cccctctc agactcagcc tccgcctcaa gtggattatg ttattctca 2340
tcctgtacat gctttccatt ctcaaatac ttctcatgca acatctcatc ctgtggcacc 2400
cccaccacca actcacttag ccagtacagc tgcaccaatc cctcagcatc ttcctctac 2460
acaccagcca atttcgcacc atattccagc cacagcacct ccagcacaga gactgcatcc 2520

tcatgaagtg atgcagagga tggaagttca aaggaggagg atgatgcagc atccaacgcg 2580
ggcacatgaa cgccccccac cccatccaca taggatgcac ccaaactatg gtcatgggca 2640
tcatattcat gtgcctcaga ctatgtcctc acatcctcga caggctccag agaggtctgc 2700
ctgggaaactg ggaattgaag ctggagtgac tgcagctact tatacacctg gtgcattgca 2760
tcctcacttg gccattatc acgcacctcc tcgacttcat cacttacaat taggagctct 2820
tcctttaatg gttcctgata tggcaggcta tcctcacatc cgttacattt catcaggatt 2880
ggatggaaca tcattcagag gtcctttcag gggcaatttt gaggaactga ttcatttgga 2940
agaaagatta ggcaatgtca atcgtggagc atcccagggg acaattgaaa gatgtacata 3000
tccacataaa taaaaaagg taacaactga ttggttctca cagaggaaac tgcactgcaa 3060
acaagatggg gaagaaggga ctgaggaaga cacagaggaa aaatgtacta tctgtttgtc 3120
tattttagag gaaggtgaag atgtgagacg tcttccatgt atgcaccttt tccaccaagt 3180
gtgtgttgac caatggttgg ttaccaataa gaagtgcccc atatgcagag tggacattga 3240
ggcccagctg ccaagtgaaa gttgacacca tgtttcagaa ctcttgccct ccctctcatt 3300
cccatccttc ctggtactgc agtcaaccaa agatggcatg acttacctgc gcagatttgg 3360
gagcattgaa cttagagtgc tggctctgct atatggtaca actaatgcta gacctacagt 3420
ttatgtatac agttgatatt gatgtattta taaaagcttt ttttctaga ttgacattt 3480
ttctgtatca ttttactgta tttttgcatg gttccttgta ttgcatttct ttgcacatat 3540
tatgggcttg tgaccctaaa cttgcaggca aggttagctg ctttagtaag tagaattttg 3600
tggtcttttt gttttttaca tagtaccaag ccttgataat tatgaatttt ttatccatta 3660
ctaaccttta atttaataca tcatgtactt tagtttaatg tataaagatc ctctagaaaa 3720
tgataatatt gtgtattaag acattcctta attaggacaa aatggctgct gtatatattac 3780
tatatggagt tctgagttaa ataccgtcct taatactggg aacagaatac aacctatata 3840
aatcagatgc aggtggtagt cacatcacca gagtgatcag tataaatttt cttggtgtat 3900
ccttttcctt tcaacacagt gcagataaga gttgaatatt gatatcatac atttagactg 3960
ctgttctgat tgcatttatc tttttcctac atcatctaga attttatctt cctgattcag 4020
tttttgctgc tgtgaaacag ctctgatgaa cactaaatat taatttcaat tagctagatt 4080
gtacatactt gcagatttaa caaaatttta gggaaattga aaaagacatg tagaatttgt 4140
tgtcttctgc taagcacgaa aagttaagat atctgcttac attgattttg tagacacatt 4200
aagtcaagat ttggaattta agtcactggc aggtatctgt gcattcatag aacttataaa 4260

ggtcccagga tcacttttaa gggattttta ttagtttaaa ggtaaataaa gtcagctgaa 4320
 tctacatgtc tcttgtttta tttctctcta aacttgaaaa cagtaaattc gcagatactg 4380
 tgaggcacia attatactgt caacctactg ttgctatggt tatatactcc cacttcatac 4440
 attaccaaga gtcgatcact gattttaaatt ttttaatttc tatagttaag atttactgca 4500
 taacatagaa tataaagtta agttaacata ctaacatttc tcctttggag gaagttttta 4560
 tctacttcag gatgcatatt attatcaaga tactttcata tacaggatag cctaatttta 4620
 tttgttttaa tatgcttaat atgccccaga ttgcaaagtc atccagtcag taatatcact 4680
 gtctgtatgt ggaggacatg ttcccatgga tcatatgtga agatgtcaat aagcttgcat 4740
 taagccacct gctttgtaag tggattgatt aataaataac ttatatttct attgtc 4796

<210> 142

<211> 3975

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 142

acagttccct tttgcctcca gagttatatt tccttttgct ctctcttta tttattttct 60
 tccccattc tcccttttct gtcctttccg cctcccaag ctgtcaacaa cagctccct 120
 agactctgcc tagcacagaa ttttgctgac ttctgagaaa ttcaagaggc aaacctgcag 180
 ggcaaagaaa ctctacatgg tgaattggta cctgacctc tttcataaga gggaaaactg 240
 gggcatggaa cttgtcagtg aagctcagca tgctacaaga gcatcttggt ttgtcctagt 300
 tgaggactgg aaaatctcaa tctctagtca acaaagagt gttcctacc aggatggcc 360
 tgcttctgaa gaggcacagt gatttggcat agcccgcaag agcaagcatc agcctgggaa 420
 gaggactgat cccacacca cccaccacc cactcattta ttcagtgtc tacatatcgc 480
 caagtgcctt ctatgtgtca ggcaaggctg agacctggt cccactcatg gctgctaggt 540
 ggtgaaaact cagcttcttc gccccgtaga atggtcagga agagccccgt gcagccccat 600
 tgagaagggg caggatgaag gagctgcttc ctcataatga cattgtccaa gaatgaccat 660
 gctcttcaat gatgctccat ccagcccggc attgtgcagc tatgtggatg ttattattct 720

atcttgtgaa aggacacggt gaatgctgga atcagtgaat catccgaaga aatgagaggt 780
ggagtggctg ggcgggtgga gccaccgagc tagagatgtc ctttgtcctc acaggcagct 840
ttggccgtag tactgggttt gaagggaagt ggaagtgaca cgtaccacct ctaggccatg 900
gccttacgac acagggcact tgctcctcta tcctctcatc tcccttcctg tgggctgtga 960
tggatgggca gtgtgacca gacttcgtca tgcctgtgag gctaacactg gggatgccag 1020
gacctgagat ggagaacctg ggtcccaaaa gagtgtgtga agtggaaacct gccgccagtc 1080
tagactgtc acccctgctg tgtgtgaggc aaacacactt ctgtcttatt taagccactg 1140
acctcttggg ccaactgttac agcaacttag cctttgccct actaatataa aggggtgaaa 1200
gagcagctct ctcttccttt tctgagttta gaaccaatta agagaagaat agtggacca 1260
gaaagatgca gagcaaaata ctgtgtctgt tactgctaac actgggctgg aaaatgcagc 1320
attgcagctg tggccatgca ggcttgctaa taccttgctt ttgagttaga cctacctgcc 1380
tagtccctgt cgcagctgac agctgctggg actgggggca tatgaagggg aagaaatggg 1440
gcctccagga aggagagaag aggctgagcc aaggagcctt gttttttccc tcccaaactc 1500
accaatcaga tagatctttt ctctcttctt gggcagagta ggagaggcag gtggggagag 1560
gtgaggaggc taccatagtc aaaggcctct cccagaatgt gaagaatggg gagccccct 1620
cacatgaaa atgccctgaa gtgggcaactg gtggggctgc taccaaggcc cctgtgcagg 1680
agttagacca ctgagcattc tctaattctg ggtgaatctg ctggagggtt tcaaacaggg 1740
gtttgggatg ggtcatcatc aaatagtttc atgaaaatca actctgttcc tccatttctg 1800
atgacttata tgtgagcacg ctggcatgtg tggggcacia agagtttcag gtgtgcagat 1860
gggtgtgcat atttccgtgg agggttgaat gcaagaagga gcaggtcttc tcatttctta 1920
gatcaatgag tttttgagaa gtgtgaatct ctacctgtt tgtttttcat ttcaggagcc 1980
cagatacatt taatactttt ggtactgggg ctattgataa agacgaacat ctttctaggg 2040
ctaataaga gcaagctcgc aggccctgca catgttcagg cctcagcatc tctaaaccag 2100
aggttgtgca gccctggaac tggtttcctt gtctctgcta tctaccctct ttaacacagt 2160
ggtagcagag tgtccttcta agaccaggctc taatgggtatt caccttctcc aaaacctcta 2220
agggctttcc atgtcctaaa acatgaagta caaatctctt gtgtggcatt aaaagcctgc 2280
cctgatctgg cctcaaagga catttccagc aataattccc cttggccac ttttaagtttt 2340
gctccacact ctactcaagc tgaagtacct tccctccctc cctccccttc tttccttctt 2400
tccttcctc cctcagcatt gggaaagacc tcaacatctt ggattatgtg atagtctct 2460

aaggggtctc actgcttcta ctttgacccc cctactgtct attcttacct cagcaaccag 2520
accaatccta tttaaaacct aagccagggg gagggagccaa gatggccgaa taagaacagc 2580
tccagtctac agctcccagc atgagcgaag cagaagacgg gtgatttcta catttccatc 2640
tgaggtactg ggttcatctc actaggaagt gccagacagt gggcgcaggt cagtgggtgc 2700
agtgcaccgt gcgcgatcgg aagcaggggtg aggcatgtcc tcacttggtg agcacaaggg 2760
gtcagggagt tccctttcct agtcaaagaa aggggtgaca gatggcacct ggaaaatcgg 2820
gtcactccca cctgaatact gcgcttttcc gacgggctta aaaaacggcg caccaggaga 2880
ttatatccca cacctggctc agagggtcct acgcccacgg agtctcgctg attgctagca 2940
cagcagtctg agtttaaagc gcaaggtggc agtgaggctg gggggggggg cgcccaccat 3000
tgcccaggct tgcttaggta aacaaagcag ccagaaagct ccaacttggt ggaccccacc 3060
acagctcaag gaggcctgcc tgctctgtgta ggcttcactt ctggggggcag ggcacagaca 3120
aacaaaaaga cagcagtaac ctctgcagac ttaaagtcc ctgtctgaca gctttgaaga 3180
gagcagtggg tctcccagca tgcagctgga gatctgagaa tgggcagact gcctcctcaa 3240
gtgggtccct gaccctgac ccctgagcag cctaactggg aggcaccccc cagtaggggc 3300
agactgacaa ctcacacggc tgggtactcc tctgagacaa aacttccaga ggaacaatca 3360
gacagcagca ttcgcagttc atgaaaaacc actgttctgc agacaccact gctgataccc 3420
aggcaacaa ggtctggagt ggacctctag caaactccaa cagacctgca gctgagggtc 3480
ctgtctgtta gaaggaaaac taacaaacag aaaggacatc cacacaaaa acccatctgt 3540
acatcagcat cattaaagac caaaagtaga taaaaccaca aagatgggga aaaaacagag 3600
cagaaaaact ggaaactcta aaaagcagag cacctctcct cctttgttcc tcaccagcaa 3660
tggaacaaag ctggacggag aatgactttg atgagttgag agaagaaggc ttcagacgat 3720
caaactacga gctacaggag gaaattcaaa tcaaaggcaa agaagttaaa aactttgaaa 3780
aaaatttaga tgaatgtata actagaataa ccaatacaga gaagtgtta gaggacctga 3840
tgagctgaa agccaaggca agagaactat gtgaagaatg cagaagcctc aggagcagat 3900
gcatcaact ggaagaaagg gtatcagtga tggaagatga aatgaatgaa atgaagcaag 3960
aagggaagtt tagag 3975

<211> 3668

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 143

```
ttttttgggtt tgtttgcaaa cgtcgaactg ccaagagtgc tgagctcctt ggggttgggga 60
aaggcacctg ggccaccggg tacttcatgc acccacctgg ccccgagggg cggcgggagc 120
tgactttcct tgagcaccag atgccccgaa ccggtccagc cttccaggtc gccctccagc 180
ctccgggctg ccttgcgccc ccggctatct gcagctcacc gcgccaggcc ccggggcccag 240
cgtcctggac gggcccagag aaagcagaga agtggccacg tggcgctatg gcggtcacta 300
ccgggaatta accacggcca ccctctcaga gcgccgggcg cggactcagg gacacgccgg 360
ctaccacctg agccgggagc cgagcaacgg caccgccgcc agcgagccca gaccactgtc 420
caaagcttcc cagggctccc aggccctcga gtcctcccaa ggcagcaggt cctccagcct 480
ggacgccctg ggccccacca ggaaggagga ggaagcgtca ttctggaaga tcaatgctga 540
gcggtcccga ggggaggggc ctgaggccga gttccagtcg ctgacccta gccagatcaa 600
gtccatggag aagggggaaa aggtcttgcc tccctgctac cggcaggaac ctgccccgaa 660
ggacagggag gccaaggtgg aaaggcccag caccctccgt caggagcagc gtcctcttcc 720
caacgtgagc accgaacgtg agagacccca gcctgtccag gccttcagca gtgcaactga 780
cgaggctgcc ccctcccagc tcgaggggaa gctgccatct cctgatgtca ggcaggacga 840
tggggaagac accctgttct cggaacccaa gtttgcacag gtcagctcaa gtaatgtcgt 900
cttgaagacg ggatttgatt ttctggacaa ttggtaaaat gtattagaaa aatacaatga 960
agaaccctaa aatgttttcc aaagtgggtg ggtggaggag gataaaaagg gccacctttt 1020
cctatgtatt ttactggttt cttgacactc ttttcttaat catttgaaa ctggtcaata 1080
ctgccagatt tttttctttt ttggtagaac cagatatata tgctattttc agtgatttga 1140
taacagaagt tttccatttg gaatttttaa ggtctgttaa taattcagga gatcttgtaa 1200
ataaaacttc tgttcccagc tccacccaac tttccccctc ctcaaaggat gtgtttcaac 1260
catgtcacia aatcatata agtgatttcc atctccttct ccattattcc ccctcccccc 1320
tccgcttttt accgtatggg ttccttttgg tgggtgattg agggatgatgt tatcagccat 1380
gacatcagca tgctggctgt gaccccggaag agactggccc ccagcgacgt tctcagccag 1440
```

cgctcgcagc tgtccggggc ttctctggca gaagccatgt ctctcacatc atgtgccagc 1500
ctccaccctc acgccatttc cagggaacag actgcgggta tgtagcagtg tagtctttaa 1560
cctgctctga tacatattca gagtatggat tgttgtttaa aaagagttgc atgtttaaag 1620
agttttgtac tagcttttca ttattttgta tctagattat caacaatggg gctaccactt 1680
tccttggttt tatatccatt tcctcttgga agttcttggt gcttatgtga cctgttgggt 1740
gttccccgga ctgggcacct gcaggagtca gggcagacgg cagatgtggc tggaggtcag 1800
ggctcttctg cttagtgttg ttagagtctt ccagcatggg actgatggga gcagtgggca 1860
ttctttatcc caagggctag ccaggttgcg tcatgacgga ccttccccag ccctgaccac 1920
caccaaaagt ggaagagtgg agtttgcggt caactcagca gtgcccattg agacctgcgt 1980
gggtgcagag cagcagtatc tcttgagct ggtgcagaca ccaaggctgc ccagtggtag 2040
aacgtgggcc acctccccta gggaagctgc tgcactcaga ggctgtcctg ccagtggcc 2100
cctgagccgt gtgagcctgc aggaggcgtc tgagcagagc ctcaagcccg gtatggcgcc 2160
atctccatgt tgccatcact gcgttctcac ctgaagcctt aatctttgcg acacctgcca 2220
gtgagcgctc ggtttcaata ccaaagtgtg tcttcttctt tttttttttt tttaaatgcc 2280
tgtttcatag gaccttctga aatgatttcc agaataatct atctggctcc aaaataaagc 2340
acatagcaac tcacctcaac ccctcatcat ctccaggaaa gtttctgcca aagctgtggc 2400
atagccaact tttagtttgg ttcttgccaa ttgttttatg tccctaaacc tcatttggat 2460
ccttggggta tagttttatc tttctgcttc agtgatttac tgtaactttt caaatattgg 2520
ttctttctgt accatttaag tatagttgat atatgtgagg caaaaaaagg tttcagcatg 2580
gtggtgaggg aaaaaggagc ttagaaatcc cagttggcac agcctgggca agcgccagct 2640
cccctcaggg ctaacggcac tgttcacaca gggatcctca gaatcagcgg ccacctgcct 2700
ccaccttctg cctggagggc atggggctgt tgtagaacct atggtagcaa atgtatatgt 2760
atgagtttgt attctgtagt gttggtgtag cacagaagaa agacctgtgt cctagagagt 2820
aggccaaggt gatctgcctc ttctattggg agaaattcta atttctttcc cactttctca 2880
acaagcccaa tattccctcc aagtcttctt tggtgctgag ggctgtagga attattgaaa 2940
gcttctgcct cacttagtat cgtctggggc ccagcaccca gcaataactc taataatgtt 3000
tcttaatgg atagcctcct gagattaaat gtaaaatcaa aaattaggaa atcttggagg 3060
gagtcctcaa gttgtattgc tttgctgtgc ttttgaaga agggacgacc tggaggacac 3120
aggctcatgt gtgggtcttc atcctgcctg accggcagat cttcctctac accttgggca 3180

aagtctatgc ggagatggtt tcttagctct ccatttgcca tgattttcct cccattcatc 3240
atgagggagt ttctcaaacc aggagtttat atttatTTTT tagaaaatac acacttttca 3300
ggagaaacct gagcatgatt ttggattctc cacctcccc cagtctctgc acctgggatt 3360
cagctcaagg attcagtgtc ttcattttta caaaagtTcc cccaagaaat cagcaaccag 3420
cctctgtttc atctgggagc ccttcccttg gccccctggg tttgggggtg ctgccctact 3480
gggaacagcg ggggtctgtc acccgctctga gccgcacccc cctgtgtgga tttcaggaag 3540
agcctccctt tctttgcgtc tccctttctt taattaacat tttcaaaagt aataaattct 3600
tactgacgac ttgtaactta gtcataTTTT atacttgtag cctttaataa agccatttaa 3660
aaaatgct 3668

<210> 144

<211> 3120

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 144

aattgacaaa gtcacgtgtg ctcagggggc cagaaactgg agagaggaga gaaaaaaaaat 60
caaaagaagg aaagcacatt agaccatgcg agctaaatTT gtgatcgac aaaatcaaga 120
tgtagattg atgcagaaga tcttccgtt ccaaaggga agttttcatc tcacgagttt 180
ggagctgagg gcccgtgggg caacatggcc gaaggcgggg ctagcaaagg tggaggagaa 240
gagcccggga agctgccgga gccggcagag gaggaatccc aggttttgcg cggaactggc 300
cactgtaagt ggttcaatgt gcgcatggga tttggattca tctccatgat aaaccgagag 360
ggaagcccct tggatattcc agtcgatgta tttgtacacc aaagcaaact attcatggaa 420
ggatttagaa gcctaaaaga aggagaacca gtggaattca catttaaaaa atcttccaaa 480
ggccttgagt caatacgggt aacaggacct ggtgggagcc cctgtttagg aagtgaagaa 540
agacccaaag ggaagacact acagaaaaga aaaccaaagg gagatagatg ctacaactgt 600
ggtggccttg atcatcatgc taaggaatgt agtctacctc ctcagccaaa gaagtgccat 660
tactgtcaga gcatcatgca catggtggca aactgcccac ataaaaatgt tgcacagcca 720

cccgcgagtt ctcaggaag acaggaagca gaatcccagc catgcacttc aactctccct 780
cgagaagtgg gaggcgggca tggctgtaca tcaccaccgt ttcctcagga ggctagggca 840
gagatctcag aacggtcagg caggtcacct caagaagctt cctccacgaa gtcattctata 900
gcaccagaag agcaaagcaa aaaggggcct tcagttcaaa aaaggaaaaa gacataacag 960
gtctttctca tatgttcttt cctttaccgg gttgcaaagt ctacctcatg caagtatagg 1020
ggaacagtat ttcacaagca gtagctgacc tgggatttta actactattg gggaactgtg 1080
aatTTTTTaa acagacaaat cactctaagc aaattacatt tgagcagggt gtcattgttt 1140
atgttaattc agagaataag atactatgtc tgtcaatatg tgcattgtgtg agaggagagag 1200
agcctgagtc tgtgtgtgta catgaggatt tttatatagg aatgtagaca catatataaa 1260
gaggctttgt ctttatatat ttgtgtatag atcaaagcac acaccctctc tcatataatt 1320
ggatatttcc aagaattgaa aacccatgtg aagcattata gatagtttta aatttaaccc 1380
actggagttt tcttgaaata ccacttcttt tatattatat aaaactaaaa acacgactgt 1440
taccttttgt gtgaaccaa ggatacttca gatctcagag ctgccaatta tggggtacta 1500
aaggttttta agacatccag ttctcccgaa tttgggattg cctctttttc ttgaaatctc 1560
tgagtagta atTTTTTcc cctTTTTtg aaggcagtag ctttaacttca tatgcctctg 1620
actgccataa gctTTTTtga ttctgggata acataactcc agaaaagaca atgaatgtgt 1680
aatttgggcc gatatttcac tgTTTTaaat tctgtgttta attgtaaaat tagatgccta 1740
ttaagagaaa tgaaggggag gatcatctta gtggcttgtt ttcagtagta ttttaatatc 1800
agcttcttgt aaccttttcc atgttgtgag ggttgtaagg gatttgtgtg caacagcagc 1860
ttcccttggc taactcaatc ttctacccat tgcttagagc agggagccct ccttatttac 1920
tactgaagac cttagagaac tccaattgtt tggcatatat ttttggtggt ggtttttatt 1980
cctcctggag agttatctaa tttgtttcta aaacaaacaa gcagcaaaga aatgaattaa 2040
atactggggt tgagaattaa aattaagtgg atgttcacag ttgcccaata tatatgacct 2100
gcaaatgata cgaaaaagtg cagcatttag tggcagttaa caagagtgac aagcctgggg 2160
cagaggtacc aaacctctcc caccagagag ctagaagtat tttatacagt aactttgatc 2220
ttatggaagt gaccttcaat gcttattctg aagtaaccta tatggtggat acaggatgaa 2280
cattcagtgc cagggagaat cttctcaggt tggttctcgt tagagtgata aactggctag 2340
gggccatagt attggtcctg ttaggtttcg gtcattgaaa aaaaaaatat tttggggtca 2400
tcctggctct agatgttatg ggcaaatttc tgaacatct gcaagaaggt accagttaat 2460

tatagtgcctt aatattggga ataagattaa gcattataat tataatgtat gggcctgttg 2520
gtgtaagctc agataattaa ataaaaatag catgactcaa atgagacata ttctgctgaa 2580
cagtttctac ttcctctccc gcctgtcctg tcatgggaga cgtgtatagt tgctgctgtt 2640
tcagcaaacc accataagac gaaaatgcct caggttgggt tgccagtcct ttacaactca 2700
gcttgaattt cacaacagtg attgtgagaa tctgcgtggt atacactgaa atatcggtgt 2760
gctgtgatgc aaaacttgcc tttagacgata ttgaatgtga tatagctgta gagaagtact 2820
tccttgcctt atgtgaggat ttcaaactta tttaaattat gtagacaaat caaagtggca 2880
ttgcttaatt ttttagcaggc ataataagca agttaacagt aaaatgcaaa acatgataag 2940
cgttgctcaa ttttttagcag gtataataag caggttaaca gtaaaaatgc aaaacatgat 3000
agataagtca ctttgaaaat tcaaaccaaa gttccttcac cttatggaaa taggaaatta 3060
tggaactcaa aattggacac ttcctgttta caaaaagaaa ttcagagcta aaatcatggt 3120

<210> 145

<211> 3961

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 145

atgacatccg gaaagccaga gagaaatacc aaggtgagga actggcgaag gagctagctc 60
ggatcaagct ccgcatggat aatactgagg ttctgacctc agacatcatc attaacttac 120
tcctgtccta ccgtgatatc caggactatg atgcgatggt gaagctggtg gaaacactgg 180
agatgctgcc tacgtgtgat ttggccgac agcataacat taaattccac tatgcgtttg 240
cactgaatag gagaaacagc acaggtgacc gtgagaaggc tctgcagatc atgctccagg 300
ttctgcagag ctgtgatcac ccgggccccg acatgttctg cctgtgtggg aggatctaca 360
aggacatctt cttggattca gactgcaaag atgacaccag ccgcgacagc gccattgagt 420
ggtatcgcaa agggtttgaa ctccagtcac ccctctatc gggaattaat cttgcagttt 480
tgctgattgt tgctggacaa caatttgaaa cttccttgga actaaggaaa ataggtgtcc 540
ggctgaacag tttgttggga agaaaaggga gcttggagaa aatgaacaat tactgggatg 600

tgggtcagtt cttcagcgtc agcatgctgg cccatgatgt cgggaaagcc gtccaggcag 660
cagagagggtt gttcaaactg aaacctccag tctggtacct gcgatcatta gttcagaact 720
tgttactaat tcggcgcttc aagaaaacca ttattgaaca ctcgcccagg caagagcggc 780
tgaacttctg gttagatata atttttgagg caacaaatga agtcactaat ggactcagat 840
ttccattatg aaatatttca aacctactga aaggtacaaa aaaataatgg agcagacaac 900
cgcgtaatct ctaaccaggt tctggtcata gagccaacca aagtgtacca gccttcttat 960
gtttccataa acaatgaagc cgaggagaga acagtttctt tatggcatgt ctcaccaca 1020
gaaatgaaac agatgcacga atggaatfff acagcctctt ccataaaggg aataagccta 1080
tcaaagtttg atgaaaggtg ttgttttctt tatgtccatg ataattctga tgactttcaa 1140
atctactttt ccaccgaaga gcagtgcagt agatttttct ctttgggtcaa agagatgata 1200
accaatacag caggcagtac ggtggagctg gagggagaga ccgatggaga caccttggag 1260
tatgagtatg accatgatgc aaatggtgag agagtgtctt tggggaaagg cacgtatggg 1320
attgtgtatg ctggccgaga tctgagcaat caagtgcgaa tagccatcaa agaaatcccg 1380
gagagagata gcaggtattc tcagcctctg cacgaggaga tagccctgca caagtacctt 1440
aagcaccgca atatcgttca gtacctgggc tctgtttcag agaacggcta cattaagata 1500
tttatggagc aggtgcctgg aggaagcctt tctgctcttc tgcgatccaa atggggggccg 1560
atgaaggaac cgacaatcaa gttttacacc aaacagatcc tggagggcct taagtatctt 1620
catgaaaacc agatcgtgca cagagacata aagggcgata atgttcttgt gaacacctac 1680
agcggagtgg tgaaaatctc cgatfffgtga acctcgaaac gtcttgcggg tgtgaacccc 1740
tgcacagaga cttttactgg caccctgcag tacatggcac ctgagataat tgaccaaggg 1800
cctcgcggat atggtgcccc agccgatatc tggtccttgg gctgcaccat cattgagatg 1860
gccaccagca agcctccgtt ccatgagctt ggtgagccgc aggcagccat gttcaaagtg 1920
ggcatgttta agatccacc tgagattcca gaagcccttt cagctgaagc ccgagccttc 1980
atfffatcct gtttcgagcc tgacccccac aaacgtgcca cactgctga gctactgaga 2040
gagggtttct taaggcaggt gaacaagggc aagaagaacc gaattgcctt caagccctca 2100
gaaggtcccc gcggtgtcgt cctggccctg cccacacagg gagagcccat ggccaccagc 2160
agcagcgagc acggctctgt ctccccagac tccgacgcc agcctgacgc actctttgag 2220
aggaccggg cgcccaggca ccaccttggc cacctctca gtgttccaga cgagagctca 2280
gccttgaag accggggctt ggcctcgtcc ccggaggaca gggaccaggg cctcttctg 2340

ctacgcaagg acagtgagcg ccgtgccatc ctgtacaaaa tcctctggga ggagcagaac 2400
caggtggcctt ccaacctgca ggagtgtgtg gcccagagtt ccgaagagtt gcatctctca 2460
gttggacaca tcaagcaaat cattgggata ctgagggact tcatccgctc cccagagcac 2520
cgggtgatgg cgaccacaat atcaaagctc aaggtggacc tggactttga cagctcgtcc 2580
atcagtcaga ttcacctggg gctgttcgga tttcaggatg ccgtaaataa aattttgagg 2640
aaccacttaa ttaggcccc ctggatgttc gcgatggaca acatcatccg ccgagcgggtg 2700
caggccgcgg tcaccattct catcccagag ctccgagccc actttgagcc tacctgtgag 2760
actgaagggg tagataagga catggatgaa gcggaagagg gctatcccc agccaccgga 2820
cctggccagg aggcccagcc ccaccagcag cacctgagcc tccagctggg tgagctcaga 2880
caggagacca acagactttt ggaacaccta gttgaaaaag agagagagta ccagaatctt 2940
ctgcggcaaa ctctagaaca gaaaactcaa gaattgtatc accttcagtt aaaattaaaa 3000
tcgaattgta ttacagagaa cccagcaggc ccctacgggc agagaacaga taaagagctt 3060
atagactggg tgcggctgca aggagctgat gcaaagacaa ttgaaaagat tgttgaagag 3120
ggttatacac tttcgatat tcttaatgag atcactaagg aagatctaag ataccttcga 3180
ctacgggggtg gtctcctctg cagactctgg agtgcggtct cccagtacag aagggtcag 3240
gaggcctcag aaaccaaaga caaggcttga taccaatcag ctaagctgtg gcagagtgtc 3300
ccaccagct acatgttttg ttaaagcttc tgttagtgta tacacgaatt ccgctgtgtt 3360
tacatattta aaaatgccat tgttcaatta atagtttaag aacttgtttt aaatactgtc 3420
ctgagtttct tttgaaacct gttatttata aacatagaac tgttgtgtatt gtgaaaacag 3480
tgagccttgg ttttgacctc ccggaatatt aggaaattca cttgtagtcc cagctatgca 3540
ggaggctgag gtgggaggat tgcttgagcc caggaggtgt ggaggctgca gtgagccatg 3600
atcacaccac tgcactccag cctgggcaac agagcccagc cctgtctcaa aaaaagtaca 3660
cccttcagca cttgctggaa tggtgaaaca aacaaggggt atttaacaaa catggaagct 3720
gggacactgc ctcagaactg gtatggtact tcaatttgag aaacacaaaa ctgatacgaa 3780
tgtgccttgt agttaatgtt tgatatgaac agaaaatagc ttcataattta tactgaatgt 3840
gtaagtagag aaaactaagt tatgtggcct ttgaaatgat tacaaaattg gaatgattac 3900
aaaagtctta ttttaaaatg gaactgtcct cttgcctgat aataaatatt gtatcttgta 3960
g 3961

<210> 146

<211> 2622

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 146

```
agttgctggg aggggtggcat gctccaactc cacagggaca gaagctccta ctctagagac 60
ccttctggac ctactgttag gtacttcttc atctggctgc tcactgttat cttttataat 120
aaagaaggaa tagtaagaca gaaagcaaag atgcttttta ctttgctggg atgtttcgca 180
tcaccaacat tgagtttctt cccgaatacc gacaaaagga gtccaggga tttctttcag 240
tgtcacggac tgtgcagcaa gtgataaacc tggtttatac aacatctgcc ttctccaaat 300
tttatgagca gtctgttggt gcagatgtca gcaacaaca aggcggcctc cttgtccact 360
tttggattgt ttttgtcatg ccacgtgcca aaggccacat cttctgtgaa gactgtgttg 420
ccgccatctt gaaggactcc atccagacaa gcatcataaa ccggacctct gtggggagct 480
tgcagggact ggctgtggac atggactctg tggactaaa tgaagtcctg gggctgactc 540
tcattgtctg gattgactga catgcctatt cttgaaatga cttctttgac tctgattggc 600
cagcctgggt tatgtgcca cctctgaaac tagggacaaa ggctgctctc agtacttcta 660
tgcagagcat ctgtctctcc actacccgct ggagatttct gcagcctcag ggaggctgat 720
gtgtcacttc aagctggtgg ccatagtggg ctacctgatt cgtctctcaa tcaagtccat 780
ccaaatcgaa gccgacaact gtgtcactga ctccctgacc atttacgact cccttttgcc 840
catccggagc agcatcttgt acagaatttg tgaaccaca agaacattaa tgtcatttgt 900
ttctacaaat aatctcatgt tggtgacatt taagtctcct catatacgga ggctctcagg 960
aatccgggca tattttgagg tcattccaga acaaaagtgt gaaaacacag tgttgggtcaa 1020
agacatcact ggctttgaag ggaaaatttc aagcccatat tacccgagct actatcctcc 1080
aaaatgcaag tgtacctgga aatttcagac ttctctatca actcttggca tagcactgaa 1140
attctataac tattcaataa ccaagaagag tatgaaaggc tgtgagcatg gatggtggga 1200
aattaatgag cacatgtact gtggctccta catggatcat cagacaattt ttcgagtgcc 1260
cagccctctg gttcacattc agctccagtg cagttcaagg ctttcagaca agccactttt 1320
```

ggcagaatat ggcagttaca acatcagtca accctgccct gttggatctt ttagatgctc 1380
ctccggttta tgtgtccctc aggcccagcg ttgtgatgga gtaaatact gctttgatga 1440
aagtgatgaa ctgttttgcg tgagccctca acctgcctgc aataccagct ccttcaggca 1500
gcatggccct ctcattctgtg atggcttcag ggactgtgag aatggccggg atgagcaaaa 1560
ctgcactcaa agtattccat gcaacaacag aacttttaag tgtggcaatg atatttgctt 1620
taggaaacaa aatgcaaaat gtgatgggac agtggattgt ccagatggaa gtgatgaaga 1680
aggctgcacc tgcagcagga gttcctccgc ccttcaccgc atcatcggag gcacagacac 1740
cctggagggg ggttggccgt ggcaggtcag cctccacttt gttggatctg cctactgtgg 1800
tgcctcagtc atctccaggg agtggcttct ttctgcagcc cactgttttc atggaaacag 1860
gctgtcagat cccacacat ggactgcaca cctcgggatg tatgttcagg ggaatgcca 1920
gtttgtctcc ccggtgagaa gaattgtggt ccacgagta tataacagtc agacttttga 1980
ttatgatatt gctttgctac agctcagtat tgcctggcct gagaccctga aacagctcat 2040
tcagccaata tgcattctc cactgggtca gagagtctgc agtggggaga agtgcctggg 2100
aactggctgg gggcgaagac acgaagcaga taataaaggc tccctcgttc tgcagcaagc 2160
ggaggtagag ctcatctgac aaacgctctg tgtttccacc tacgggatca tcaattctcg 2220
gatgctctgt gcaggcataa tgtcaggcaa gagagatgcc tgcaaaggag attcgggtgg 2280
acctttatct tgtcgaagaa aaagtgatgg aaaatggatt ttgactggca ttgttagctg 2340
gggacatgga tgtggacgac caaactttcc tgggtgtttac acaagggtgt caaactttgt 2400
tccttgatt cataaatatg tcccttctct tttgtaattg taccagttgt atttttactg 2460
tgatttatgt taaaaataga tactttaaaa tgatgcagta attggctggg tgcgctggct 2520
cacactgta atcccagcac gttgggaggc cgaggcgggc agatcacgag gtcaggaggt 2580
caagaccatc ctggctaaca tggtgaaacc ctgtctctac tg 2622

<210> 147

<211> 4066

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 147

acaggttttac aaaggttttg ttcaaggact cagtgttaacc tgtagacaca cacactctga 60
ggctaaatat taaaatagag gccattggtg agatctctaa atgaggatcc ttgagtattc 120
agtttagacag ctggtatctt tcacttacat accaaagtgc tttttcatag gggaattctt 180
aagactgaga atgacatttt gtgtgtggctt ttgcgaactt ataaactctg ctgattactt 240
atataaaggc ttttggccat tgggtgggag gggaattatc atgaagaaaa ttactaggga 300
aactacacgg tggcattcag ccaagagctg gtattgattt gatttagtca cactatgtca 360
tgtggcttct ataggaccat tagcgaccat tgtcctttgt tttaagtcac agaatgtaca 420
ctgggatttc gagtctaaga catcaagctc ctcttgtccc ctggaggga tattcagggc 480
actgacttaa gtctagtcaa gaagagtcac ggtgggaaat ccagcctcct ctggctaagc 540
ctgctcagtc cccaagatg agctctgcaa ctttcagcaa ccattcagac attctttatg 600
agtcacctgc cacctgcaag ccactttgag gaaaatggtt ggtcttctct tccatgctcc 660
aaaagcccct gagatggccc ctctgcgttg ctgcattatg aataaaatca tcatggtcag 720
gcgaccaag cagagcacag ctgactatgg tatgaggacc agtggccctg tggaaagcgg 780
tctcagtgtc gactcgctgc agcttctttg tagctatgca gcaatcaaga atagtgtga 840
gctcttgatg gtggggcccc aaggatatgag gccagccaca ggccaagact tgctgtgtag 900
gccttgccctg tcacatgatc tgccaggccc tcttcacct ccccgaggcc tctcaggatc 960
ttcttccctg ctgatctctc ccaggctcca ggatgtgtcc ctgcagttgg ttcatccac 1020
cccagaggag tctttctaaa ctgtggctcg gaacttgtca gttgcttagg caccacctcc 1080
tcacacttcc aaggccttcc tttcccagcc tcgttagcca ctgggctgct ctttctcaca 1140
cactcaggta tccgccatgc cacctgccct taaccctcct tcactcagca tttgcttgat 1200
gctgggtcct gggtaagaca actctcaacc tattgcggga tctggccagc agtctgcaat 1260
gcaacggtgc tctctctttg ttcccaggca gatcggcagg tcgagaaata atagacacac 1320
gcaagatagc aaaatctggg tccagggggg tcaccgcctt ctgctccac ggtgccaaca 1380
acgcactgga tataccggca tttattatta agtttgggtga gagggcaggg gaaggttagt 1440
gagggattta gggtcatttg attatgaggt gagatgggtca catggggatg aagtaattct 1500
ttaacataac atctgtatgc agaagtacag tatacaggga taagaattta tgatatagt 1560
tgtgcatcag tagtttctaa cagagcctta aaacagaaac acagtctttc catgacctat 1620
gattagcaag atattaatca gcagtaacag ttgcagcaaa agctggttac aaacaatcca 1680

tagaaacagg atgtgaagct agacaaccgg ttagaccaga aattctcaga agggagtatg 1740
ccttaaccct aaagaggcct agaagagccg tggcgagatg agggcgttta tagccctatc 1800
ttatccatat ggacaggtgc tcctcatgca tccgtttata ggctctccac aagggtcaca 1860
ttccattccc agagctatga acatctgctt ttctaggata ggaatcttgg tgatgtgaaa 1920
cctccctgac tgcacgtcca ttcataggct ctctgcaggg gaaagcacat cacgtgctgt 1980
tggctcattc tggcagtcca acctggcatt gtctttacac aatcctgcat gcaattatgt 2040
atttacaata atcaggagca tttcatcttt tattccatag caatagtttc aggggggtctc 2100
cctacatcaa cctctgggtc cctctgggtgc tgttttctga gcacactgtg aacttcttg 2160
ctggtaaggg tgcttgtgct gcctccccta tgggaatgcc cttttcaacc cagaagtcac 2220
tcagcttgtc aggggtccagg tcactccatg aggtcagctg gcaaggctta ttcccagggg 2280
ctggcccagc acagctctcc accattgggtt ggggtggatcc tgaactccta tgaggttggg 2340
catgttgatg agccatctcc cctctggact aagaggccca tgaggatggc ggagaccaca 2400
gtgcaaatgt ggccctcaat acatgttggg tgaggcaagt tctatgtcac caggagctca 2460
gtgggggtta gcatccttgg acatggctcc acattagaac agtgataaca gaacaattat 2520
tgtgagctcc tattgagaca ggaaaatagg gcctagaaac aggggaactta aggccactct 2580
gtgctaactt cctaaaagag aaaacaccag ggtctggagg caggaaatct aaggccaatt 2640
cactctgact tcccaaagct ggatcaaaaag gaaaataaccg gggctctgggg gcaggaaacc 2700
taaggctgat taacacaaac ttcctaaagc taaacaaaaa gacaaaaacc ccatctctcc 2760
atgctgagta acaaaggatc agaggctact ctccctacaa ccacccctct tccaccacat 2820
ctcagatgga aaggaggagg aggggtgcctt gttgaccatg ggccaagcag ggaccatccc 2880
ttcatctgca taggggtgcca gttcacctca gcctttaatt agccacagac caaatccttc 2940
atccagataa ggggtagtca ttaagaacct caaatagggt acttaaagcc cagaaaactt 3000
tgtaactggg cccttgagcc acttgctcag acccactctc accttgacaga gggctttctc 3060
actttaataa attcctgctt tcaactgctt gtctctgcat ttcattctctc tgctacttta 3120
tgcattttgt tcaattcttt gttcaaaaacg ccaaagacct ggacaactcg tagtcaatct 3180
gctgtgctaa gtgctctgct agtctgtgtc atttactgtg cacaccctatc tcttgggtgg 3240
atattaggaa tgagcccat tctccaatga gccaagctag gccatggagg ggttgagcca 3300
tggtgcagtt tctgcagtga agaagcaaca gggccagaat aggcccacat ggtcagactc 3360
tcagacttac aaccttactc aagtacaatg agtgttccaa tgatctgagc agaagaagtt 3420

gtctttgtaa gcagaaaatg gctgaagaaa gcaaaaagag aaaacagagc agattagtca 3480
 ttgatgtggg ttggctgttt tgtccctcta aatctcatgt tgaaatgtga ccttcagcgt 3540
 tggaggtggg tttagtggga ggtgtttggg tcatagaggt ggatctctca taaatggttt 3600
 ggtgctgtcc ttgtggtaat gagtgagttc tctgttaggt acaaaccacc ccaaagagct 3660
 tcttgggtact gccaacactc cccgcaaacc tctccgcgct gccaccctt ccccaaacc 3720
 ttcttacatt tccaagccct tatctaggca ccgcagtga gccagcctga tagaagactt 3780
 tacctatcag gccttgctgc gataaagcaa accccaatta caaacatcc ggaccaaacc 3840
 gggaggttgt gggaagcata aacaaacttt acctacacc tccagtaccg taaacatcac 3900
 aagtgatata gtggcagaat taaccagcag acaaccccg gatgcagcca taccaaagga 3960
 ctccctcaaa ctccctgccc caatgtaaac cccctattct gtaagcttgg ggctgctttc 4020
 ctigactgtt aagggggcag ccgacaggtt aataaaggct tgcctg 4066

<210> 148

<211> 3923

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 148

cccgagtcgc ggggctgccg cttggacgtc gtcctgtctg ggtgtcgcgg gccggccccg 60
 cggggagcgc ccccggcgcg atgcccttca ggaaagcctg tgggccaag ctgaccaact 120
 cccccaccgt catcgtcatg gtgggcctcc ccgcccgggg caagacctac atctccaaga 180
 agctgactcg ctacctctac tggattggcg tccccacaaa agtattcaac gtcggggagt 240
 atcgccggga ggctgtgaag cagtacagct cctacaactt cttccgcccc gacaatgagg 300
 aagccatgaa agtccggaag caatgtgcct tagctgcctt gagagatgtc aaaagctacc 360
 tggcgaaaga agggggacaa attgcggttt tcgatgccac caatactact agagagagga 420
 gacacatgat ccttcatttt gccaaagaaa atgactttaa ggcgtttttc attgagtcgg 480
 tgtgcgacga ccctacagtt gtggcctcca atatcatgca gaaagccttc cagcgtgatt 540
 tatcagccac ccctttgtgg tgttgcagga agttaaatac tccagcccgg attacaaaga 600

ctgcaactcg gcagaagcca tggacgactt catgaagagg atcagttgct atgaagccag 660
ctaccagccc cccgaccccg acaaatgcga cagggacttg tcgctgatca aggtgattga 720
cgtgggcccgg aggttcctgg tgaaccgggt gcaggaccac atccagagcc gcatcgtgta 780
ctacctgatg aacatccacg tgcagcccg taccatctac ctgtgccggc acggcgagaa 840
cgagcacaac ctccagggcc gcatcggggg cgactcaggc ctgtccagcc ggggcaagaa 900
gtttgccagt gctctgagca agttcgtgga ggagcagaac ctgaaggacc tgcgcgtgtg 960
gaccagccag ctgaagagca ccatccagac ggccgaggcg ctgcggctgc cctacgagca 1020
gtggaaggcg ctcaatgaga tcgacgcgag gagatgccct acctgaaatg ccctcttcac 1080
accgtcctga aactgacgcc tgtcgcttat ggatgcaaag aagggacctt acccgctcat 1140
gagacgcaat agtgtcacc cgttagccag ccccgaacct accaaaaagc ctgcgcatcaa 1200
cagctttgag gagcatgtgg cctccacctc ggctgccctg ccagctgcc tgcccccgga 1260
ggtgcccacg cagctgcctg gacaaaacat gaaaggctcc cggagcagcg ctgactcctc 1320
caggaaacac tgaggcagac gtgtcggttc cattccattt ccatttctgc agcttagctt 1380
gtgttctgcc ctccgcccga ggcaaaacgt atcctgagga cttcttccgg agagggtggg 1440
gtggagcagc gggggagcct tggccgaaga gaaccatgct tggcaccgtc tgtgtcccct 1500
cggccgctgg acaccagaaa gccacgtggg tccctggcgc cctgccttta gccgtggggc 1560
ccccacctcc actctctggg tttcctagga atgtccagcc tcggagacct tcacaaagcc 1620
ttgggagggt gatgagtgtt ggtcctgaca agaggccgct ggggacactg tgctgttttg 1680
tttcgtttct gtgatctccc ggcacgtttg gagctgggaa gaccacactg gtggcagaat 1740
cctaaaatta aaggaggcag gtcctagtt gctgaaagtt aaggaatgtg taaaacctcc 1800
acgtgactgt ttggtgcac ttgacctggg aagacgcctc atgggaacga acttgacag 1860
gtgttgggtt gaggcctctt ctgcaggaag tccctgagct gagacgcaag ttggctgggt 1920
ggtccgcacc ctggctctcc tgcaggcca cacacctcc aggcctgtgg cctgcctcca 1980
aagatgtgca agggcaggct ggctgcacgg ggagaggga gtattttgct gaaatatgag 2040
aactggggcc tcctgctccc agggagctcc agggcccctc tctctccca cctggacttg 2100
gggggaactg agaaacactt tcctggagct gctggctttt gcactttttt tgatggcaga 2160
agtgtgacct gagagtccca cttctcttc aggaacgtag atgttggggt gtgttgccct 2220
ggggggcttg gaacctctga aggtggggag cggaacacct ggcatcctc cccagcactt 2280
gcattaccgt ccctgctctt cccaggtggg gacagtggcc caagcaaggc ctcactcgca 2340

gccacttctt caagagctgc ctgcacactg tcttggagca tctgccttgt gcctggcact 2400
ctgccggtgc cttgggaagg tcggaagagt ggactttgtc ctggccttcc cttcatggcg 2460
tctatgacac ttttgtggtg atggaaagca tgggacctgt cgtctcagcc tgttggtttc 2520
tcctcattgc ctcaaaccct ggggtaggtg ggacgggggg tctcgtgccc agatgaaacc 2580
atttggaac tcggcagcag agtttgtcca aatgaccctt ttcaggatgt ctcaaagctt 2640
gtgccaaagg tcacttttct ttctgcctt ctgctgtgag ccctgagatc ctctcccag 2700
ctcaagggaac aggtcctggg tgagggtggg agatttagac acctgaaact gggcgtggag 2760
agaagagccg ttgctgtttg ttttttggga agagctttta aagaatgcat gtttttttcc 2820
tggttgaat tgagtaggaa ctgaggctgt gcttcaggta tggtacaatc aagtggggga 2880
ttttcatgct gaaccattca agccctcccc gcccgttgca cccactttgg ctggcgtctg 2940
ctggagagga tgtctctgtc cgcattcccc tgcagctcca ggctcgcgca gttttctctc 3000
tccccctgga tgttgagtct catcagaata tgtgggtagg gggtaggacgt gcacgggtgc 3060
atgattgtgc ttaacttggg tgtatttttc gatttgacat ggaaggcctg ttgctttgct 3120
cttgagaata gtttctctgt tccccctgc aggcctcatt ctttgaacat cgactctgaa 3180
gtttgataca gataggggct tgatagctgt ggtccccctc cccctctgac tacctaaaat 3240
caatacctaa atacagaagc cttggtctaa cacgggactt ttagtttgcg aagggcctag 3300
ataggagag aggtaacatg aatctggaca gggagggaga tactatagaa aggagaacac 3360
tgcctacttt gcaagccagt gacctgcctt ttgaggggac attggacggg ggccgggggc 3420
gggggttggg tttgagctac agtcatgaac ttttggcgtc tactgattcc tccaactctc 3480
caccaccaca aataacgggg accaatattt ttaactttgc ctatttggtt ttgggtgagt 3540
ttccccctc cttattctgt cctgagacca cgggcaaagc tcttcatttt gagagagaag 3600
aaaaactgtt tggaaccaca ccaatgatat ttttctttgt aatacttgaa atttaatttt 3660
ttattatttt gatagcagat gtgctattta tttatttaat atgtataagg agcctaaaca 3720
atagaaagct gtagagattg ggtttcattg ttaattgggt tgggagcctc ctatgtgtga 3780
cttatgactt ctctgtgttc tgtgtatttg tctgaattaa tgacctggga tataaagcta 3840
tgctagcttt caaacaggag atgcctttca gaaatttgta tattttgcag ttgccagacc 3900
aataaaatac ctggttgaaa tac 3923

<210> 149

<211> 2459

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 149

```
atctctggct ggggcctgga gtggggaacg gtgcatgggg ccgacgagtg tcctccgggc 60
tggactcact ccttctgtc tccccccacc cagtgggtgt acaaacgggt ctgtgtcccc 120
tttgggtcgc gccagaggg tgtggacgga gcctgggggc cgtggactcc atggggcgac 180
tgcagccgga cctgtggcgg cggcgtgtcc tcttctagcc gtcactgcga cagccccagg 240
ccaaccatcg ggggcaagta ctgtctgggt gagagaaggc ggcaccgctc ctgcaacacg 300
gatgactgtc cccctggctc ccaggacttc agagaagtgc agtgttctga atttgacagc 360
atccctttcc gtgggaaatt ctacaagtgg aaaacgtacc ggggaggcct gctcgctcac 420
gtgcctagcg gaaggcttca acttctacac ggagagggcg gcagccgtgg tggacgggac 480
accctgccgt ccagacacgg tggacatttg cgtcagtggc gaatgcaagc acgtgggctg 540
cgaccgagtc ctgggctccg acctgcggga ggacaagtgc cgagtgtgtg gcggtgacgg 600
cagtgcctgc gagaccatcg agggcgtctt cagcccagcc tcacctgggg ccgggtacga 660
ggatgtcgtc tggattccca aaggctccgt ccacatcttc atccaggatc tgaacctctc 720
tctcaatcac ttggccctga agggagacca ggagtccttg ctgctggagg ggctgcctgg 780
gacccccag cccaccgtc tgcctctagc tgggaccacc tttcaactgc gacagggggc 840
agaccaggtc cagagcctcg aagccctggg accgattaat gcatctctca tcgtcatggt 900
gctggcccgg accgagctgc ctgccctccg ctaccgcttc aatgccccca tcgcccgtga 960
ctcgtgccc ccctactcct ggcactatgc gccctggacc aggtgctcgg ccagtggtgc 1020
aggcggtagc caggtgcagg cggtggagtg ccgcaaccag ctggacggct ccgcggctgc 1080
ccccactac tgcagtgccc acagcaagct gccc aaaagg cagcgcgcct gcaacacgga 1140
gccttgccct ccagactggg ttgtagggaa ctggctcgtc tgcagccgca gctgcgatgc 1200
aggcgtgcgc agccgctcgg tcgtgtgcca gcgccgcgtc tctgccgcgg aggagaaggc 1260
gctggacgac agcgcattgcc cgcagccgcg cccacctgta ctggaggcct gccacggccc 1320
cacttgccct ccggagtggg cggccctcga ctggtctgag tgcaccccca gctgcggggc 1380
```

gggcctccgc caccgcgtgg tcctttgcaa gagcgcagac caccgcgcca cgctgcccc 1440
 ggcgcaactgc tcaccgcgcg ccaagccacc ggccaccatg cgctgcaact tgcgccgctg 1500
 ccccccgcc cgctaggtgg ctggcgagtg gggtagtg tctgcacagt gcggcgctcg 1560
 gcagcggcag cgctcgggtgc gctgcaccag ccacacgggc caggcgctgc acgagtgcac 1620
 ggaggccctg cggccgcca ccacgcagca gtgtgaggcc aagtgcgaca gccaacccc 1680
 cggggacggc cctgaagagt gcaaggatgt gaacaaggtc gcctactgcc ccctggtgct 1740
 caaatttcag ttctgcagcc gagcctactt ccgccagatg tgctgcaaaa cctgccaggg 1800
 ccactagggg gcgcgcggca cccggagcca cagctggcgg ggtctccgcc gccagccctg 1860
 cagcgggccc gccagagggg gccccggggg ggccgggaact gggagggaag ggtgagacgg 1920
 agccggaagt tatttattgg gaaccctgc agggccctgg ctggggggat ggagaggggc 1980
 tggctatccc ccagagccc ctcttcagca tccgccctt ccagttcaca tagtgagacc 2040
 cccccctcca ggggtgggtct ggggagggga cagctgttca cccagcacc ctttgaaccc 2100
 acccttaggg agtccccaac actcccccc tcctttgatc ggaatatgta ctgtgaagag 2160
 taggggtggg gaggtggtct gccggtgcc tgccccccag cactgcccta ccctccact 2220
 ccgagctggg ggggaatctg tgtctgctat gggagggggg ggggtagcac cacctccctg 2280
 acaccctccc ctgacctgac tagggggagg atccaccca acctctgccc tgcccgcgcc 2340
 aggggcaccc cgacatccag gccacccct catggtgcta cagaccctgc cctggggccc 2400
 acacactcct gccaggaagc cctacatcaa taaagtctg tcttgtgtag atttctacg 2459

<210> 150

<211> 2816

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 150

atatatcttc ataattatct gaaggtcaca gtgggagaac aaaattaaaa gaactgagaa 60
 gacttacaag agaacctcct aagagtcacc caaacaatcg gctgagaatg agaagagggt 120
 cttgctctgt cacctaggct ggagtgcggg ggcatgatct cggctcagtg caatctctgc 180

ctcccaggtt cgggtgattc ttgtgcctca ggctcccaat tagctgggac tacagtagct 240
gggccagcac acccagaaag cctcacattg tgcagtggag aagctgagag aagaggaaaa 300
gaggagtggc cagactccca ccactaccca ggaccaactc ctgctcctga atctttctgat 360
gggccccaca aggtgacagt gctggctaca atgctatcca gccggtgggtg gccaaagtcc 420
tgggggatcc tagggctggg cccccgaagc cctcctcggg gatcccagct ctgtgccctc 480
tatgccttta cttatactgg ggcagatggc cagcaggtgt ctctggctga aggggatagg 540
ttcctactgc ttcgaaagac caactccgac tgggtggttgg caagacgcct agaagctccc 600
tccacctctc gaccatctt cgtcccagca gcctatatga tagaggaatc catcccttcc 660
cagagtccaa ctaccgtcat ccccgccaa ttgctctgga ctctggggc gaagttgttt 720
catggttccc tggaggagtt gtctcaggcc ctcccaagca gggctcaggc tagctcggag 780
cagcctcctc cacttccccg caaatgtgt aggagcgtca gcactgacaa tctgagcccc 840
agccttctga agcctttcca ggaaggacca agcgggaagat ccctctcca ggaaaacttg 900
ccgccagaag ccagtgccag cacagcgggc cccagcccc tcatgtcaga gccccctgtg 960
tactgtaacc tgggtggacct tcgccgtgt cctcggctcc cacccccagg ccctgcatgc 1020
cccctgtgc agaggccgga tgctggggag cagcacctgg accccaactc tggacgtgc 1080
ttctacataa attcactgac tggctgcaag tcctggaagc ccccgcgccg cagtgcgagc 1140
gagacgaacc ctggctccat ggaggggaca cagaccctga agaggaacaa tgatgtcctg 1200
caacctcagg caaagggtt cagatctgac acagggacct cagaaccgtt tgaccacag 1260
ggttcaactc gcctcagcca acgcacctcg cagcttgacc ctccagcctt gcaggcccc 1320
cgacctctgc cgcagctcct ggacgacccc catgaggtgg aaaagtcggg tctgtctaac 1380
atgaccaaga ttgcccagg ggggcgcaag ctcaggaaga actggggccc gtcttgggtg 1440
gtgttgacgg gtaacagcct ggtgttctac cgagagccac cgccgacagc gccctccgca 1500
ggctggggac cagcgggtag ccggcccgaa agtagcgtgg acctgcgcgg ggcggccctg 1560
gcgcacggcc gccacctgtc cagccgcccgc aacgtcctgc acatccgcac gatccctggc 1620
cacgagttcc tgctgcagtc ggaccacgag acagagctgc gagcctggca ccgcgcgctg 1680
cggactgtca tcgagcggct ggatcgggag aaccccctgg agctgcgtct gtcgggctct 1740
ggaccgcgg agctgagcgc cggggaggac gaagaagagg agtcggagct ggtgtccaag 1800
ccgctgtgc gcctcagcag ccgccggagc tccattcggg ggcccgaagg caccgagcag 1860
aaccgcgtgc gcaacaaact aaagcggctc atcgcaaga gaccgccctt acaaagcctg 1920

caggagcggg gtctgctccg agaccagggtg ttcggctgcc agttggaatc actctgccag 1980
 cgggaaggag acacgggtgcc cagctttttg cggtcttgca ttgctgctgt ggataaaaga 2040
 ggtctagatg tggatggcat ttatcgggtg agcgggaact tggcagtggg ccagaagctt 2100
 cgctttcttg tggacagaga gcgtgcggtc acctccgatg ggaggtatgt gttcccagaa 2160
 cagccaggac aagaaggctg gttagatttg gacagtactg agtgggatga cattcatgtg 2220
 gtcaccggag ccctgaagct ttttctccgg gagctgcccc agcctctggg gccaccactg 2280
 ctgctgcccc atttccgtgc tgcccttgca ctctctcaga tacaagaatt aataggctca 2340
 atgccaaagc ccaaccatga cactctacgg tacctcctgg agcatttatg cagggtgata 2400
 gcacactcag ataagaatcg catgacaccc cacaacctgg gaattgtgtt tggaccaacc 2460
 ctgtttcggc cagagcagga gacatctgac ccagcagccc atgctctcta cccagggcag 2520
 ctggtccagc tgatgctcac caacttcacc agcctcttcc cctgatgcag ggaaggaaga 2580
 agagaaaaca tatttccggg catctctggg ggtgagaggc tgggtgtctg ttttgaggat 2640
 atccctttaa atctccaaa tgactgtctc tatcttcatg agtgtgactt gaggtgttgg 2700
 gatgggtgag ggagcttctc taaagaggaa agtgagtgga ttaaccctg cttctcttct 2760
 tgttccctgt tatcattcct cccaacata ataatacata aagtggcatg gtattt 2816

<210> 151

<211> 3130

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 151

tgtttcgggt gccgcatgt tggtagaggag aaatcacctg tacggccact gtccaaatcc 60
 ccgcgtcgct gcacgccgcc cgcccgtcc cacgccacag ccaccggcgg cgaatagaga 120
 ctagagcggc agcgcgggca gcgcggggcc gttgccagt gtttgagtt agagccccat 180
 ctctctggcg tggttgttaa tagactggaa agtctgtgtc tgtgtcgctc actagtaacc 240
 gtgagttttt accacttcgt cacctgtcgg cggcggccgg gagcaggttc ccgcaggcgg 300
 cgcggggggt cttccccgcg ccccgccgcc gccggcctcg cagacctgcc ctccagcccc 360

gccccgttct tgaccaaaca tgacagactc tgaacatgca gggcacgaca gagaagatgg 420
cgaattagaa gatggtgaaa tagacgatgc aggatttgaa gaaatacaag aaaaagaagc 480
aaaagagaat gaaaagcaga aaagtgagaa agcctacaga aaatcaagaa aaaaacataa 540
gaaagagaga gagaagaaaa aaatccaaaa ggagaaaacg tgagaaacat aagcataatt 600
ccccatctag tgatgatagt tcggactaca gccttgattc agatgttgaa catacagaaa 660
gttcccataa aaaaagaact ggtttctaca gggattatga cattccattt actcagcgtg 720
gacatatatc aggaagctac ataacatcaa agaagggtca acataacaaa aaatttataa 780
gtaaagaata tgatgagtac agcacctaca gtgatgacaa cttcggtaac tacagtgatg 840
acaactttgg taactacggt caggaaacag aggaagattt tgccaatcag ctgaaacaat 900
acaggcaagc taaagaaacc tcaaatattg ctttagggtc atcattttct aaagaatcag 960
gaaaaaaaca gagaatgaaa ggagttcagc aaggtattga acagagagtt aaaagtttta 1020
atgttggtcg tggacgtggc ttgccgaaga aaatcaaacg aaaagaacgt gggggaagaa 1080
ccaataaagg gcctaattgtg ttttcagtat cggatgactt tcaagagtat aataaaccag 1140
ggaaaaaatg gaaggttatg actcaggaat ttattaatca gcacacagtg gaacacaaag 1200
gaaaacaaat ctgtaaatac ttcttggag ggaggtgtat taaggagat cagtgtaaat 1260
ttgatcatga tgcagagttg gagaaaagaa aagagatctg caaattttat ttacaaggat 1320
attgtaccaaa aggagagaaac tgcatttata tgcataatga atttccatgc aagttctatc 1380
atagtggagc aaaatgttac cagggagaca actgtaaatt ttcccatgat gatctaacta 1440
aagaaacaaa gaaacttttg gacaaagtgt tgaatactga tgaagaactc ataatgaag 1500
atgaaagaga attagaggaa cttagaaagc gtggcataac tcctcttccc aaaccacctc 1560
caggggttgg gcttctgcca acccctccag agcattttcc cttttctgat cctgaagacg 1620
attttcagac agattttctct gatgatttta ggaaaattcc atctcttttt gaaatagttg 1680
taaaacctac tgtggattta gcgcataaaa ttgggaggaa gccaccagca ttttatacca 1740
gtgcctcacc accaggacca caatttcagg gaagcagtcc acaccctcaa catatctata 1800
gttctgggtc aagtccaggt cctggacctt acatgtctca gggacacagt agtctgtga 1860
tgcaccagc cttccctgga catcaccat gtgcaggacc tcctggtcta ccagtccac 1920
agagcccacc tttaccacct ggtccacctg aaattgtagg tcctcaaat caagctggag 1980
tgcttgttca accagacaca tctttgacac caccaagtat ggggtgggct taccactccc 2040
caggctttcc aggacatgtg atgaaagtac ccagagagaa tcactgttct ccaggttcat 2100

cataccagca aagtcctggt gaaatgcagc tcaacaccaa ttatgagtcc ctgcaaaacc 2160
 cagctgagtt ttacgataat tactatgcac agcattctat acataatfff cagccaccca 2220
 ataactctgg tgatgggatg tggcatggtg aatttgccca gcagcagcct cctgttgttc 2280
 aagactcacc taacatggg agtgggtctg atggcagcag cactaggaca ggccatggcc 2340
 ctctgcctgt accaggcctc ctccctgcag tgcaaagagc tctttttgta agacttactc 2400
 agagatacca agaagatgaa gaacaaacca gcacccaacc tcatagggca ccaagcaagg 2460
 aagaagatga tacagttaac tggtattcca gtagtgaaga ggaagaagga agcagtgtca 2520
 aatcaatact gaaaacatta cagaaacaaa cagaaacttt aaggaatcag caacaacctt 2580
 ccacagaact cagcactcct actgatccaa gacttgctaa agagaaaagt aaaggaaacc 2640
 aagtggttga ccctaggctt aggactatcc caaggcaaga cattagaaag ctttctgagt 2700
 ctgccccact ggatcttaga cttgcgtggg atcccaggaa attgagaggg aatggaagtg 2760
 gtcacatagg ctcttctgtt ggtggagcaa agtttgattt gcatcatgca aatgctggca 2820
 ctaatgtcaa acacaaaaga ggcgatgatg atgatgaaga tacagaaaga gaactgggag 2880
 aaaaagcttt ctttaatacct ttggatgcct cacctggcat aatgctccag gatccaaggt 2940
 cacaattgag acagttcagt cacattaaaa aggacattac tctaacaaa cccaactttg 3000
 caaaacacat cgtgtgggct cccgaagact tacttccagt acctttacct aaacctgac 3060
 cagtgtcttc aatcaattta cctctgcccc cacttatagc tgaccagagg ctaaatagat 3120
 tatgaaatac 3130

<210> 152

<211> 3049

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 152

agcgctgcgc gtcagtttcc gtctacctgg actaaacatt tgcttcgccc cgtctgcctg 60
 aatcgaacgt gcacttggca gtcttccctt gtccataccc gtttcttggg gatcgctacg 120
 gaccttaaaa taccagcaac agcccccttcg cccaagtaa ggtcttgctc tgtcagacta 180

gagtacagtg ccatgatctc cgctcactgc agcctcaacc tcctgggctc aagcagtctt 240
tctgcctcag agtgctggga ttacagacgg gagccaccac gccaggccta cgagatttga 300
cttgtaaaga attaattata ttgactgaga gagaagccca gaagaggaag aagaggaaag 360
aaaaggagtc agggatggct cttacacagg gacctttgac attcagggat gtagccatag 420
aattctctca ggaggagtgg aaatccctgg accctgtgca gaaagctttg tactgggatg 480
tgatgttggga gaactacagg aacctggtct tcctgggtat ccttcctaaa tgtatgacca 540
aggaattacc accaataggg aacagtaata caggagaaaa atgccaaaca gtgacgctgg 600
aaagacatga atgttatgat gttgaaaatt ttacttaag ggaaatccag aaaaatctac 660
aggaccttga gtttcaatgg aaagatgggtg aaataaatta taaagaagtg ccaatgacct 720
ataaaaacaa tcttaatggg aaaagaggctc aacatagtca agaggatgta gaaaacaaat 780
gtattgaaaa tcagcttaca ttaagctttc agtcacgtct gactgaactg cagaaatttc 840
aaactgaagg gaaaatttat gagtgtaac aatctgagaa gacagttaat aacagttccc 900
tagtttcacc acttcaaaga attcttccta gtgtccaaac caacatttct aaaaaatatg 960
agaatgagtt tttgcagctg tcattacca cccaacttga gaaaacacac attagggaaa 1020
aaccttatat atgtaaaggg tgtggcaaag cctttagagt gtcttcaagt cttattaacc 1080
atcagatggg acatactaca gagaaacctt acaaatgcaa tgaatgtggc aaagcctttc 1140
atcggggctc actactaact atacatcaga tagtccatac aagggggaag ccatatcaat 1200
gtgggtgatg tggcaagatc ttcagacaaa attcagatct tgtaaatac cggagaagtc 1260
acactggaga gaaaccgtac aaatgtaatg aatgtggcaa gtcctttagt caaagttaca 1320
accttgcaat acatcagaga attcacactg gagagaaacc ttacaaatgt aatgagtgtg 1380
ggaaaacctt caaacaaggc tcatgcctca ctacacatca gataatccat acaggagaga 1440
aaccatatca atgtgatata tgtggcaagg tcttcaggca gaattctaatt cttgtaaatac 1500
accagagaat ccacactgga gagaaacctt acaaatgcaa catatgtgga aagtccttta 1560
gtcaaagttc caacctggca actcatcaga cagttcatag tggaaacaaa ccttacaaat 1620
gtgatgagtg tggcaaaacc tttaaacgga gctccagcct cactacacat caggtaatcc 1680
atacaggaga gaaaccatat acatgtgatg tatgcgacaa ggtcttcagt caacgttcac 1740
aacttgcaag gcaccagaga ggtcatactg gagagaaacc ttacaaatgc aatgaatgtg 1800
gcaaggctctt cagtcagact tcacatcttg tggggcatcg gagaattcat actggagaga 1860
aaccttaca atgtgataaa tgtggtaaag cctttaaaca gggctcatta ctactcgac 1920

ataagataat tcataaccaga gagaaacgtt accaatgcgg tgaatgtgga aaggtcttta 1980
 gtgaaaattc atgccttgta agacatttaa gaattcatac tggggagcaa ccttaciaat 2040
 gtaatgtgtg tggcaaggtc ttcaattaca gtggaaacct ttcaattcat aagagaatac 2100
 gtacgggaga gaaacctttc caatgtaatg aatgtggcac agtcttcagg aactactcat 2160
 gcctagcacg tcatctaaga attcatactg ggcagaaacc ttacaaatgt aatgtgtgtg 2220
 gcaaggtctt caatgacagt ggaaaccttt caaatcataa gagaattcat actggagaga 2280
 agccgtttca atgtaacgaa tgcggcaagg ttttcagtta ctactcatgc ctagcacgtc 2340
 atcggaaaaat tcatgccgga gagaaacctt acaaatgtaa tgattgtggc aaagcctata 2400
 ctacgcgttc aagcctcact aaacatctga taattcatac tggagagaaa ccttacaatt 2460
 gtaatgagtt tggaggggca tttatccaaa gttcaaaact tgcaagatat cacagaaatc 2520
 ctactgggga gaaaccacac aaatgtagcc attgtggtag aacttttagt catataacag 2580
 gcctgacgta ccatcagaga aggcatctg gagagatgcc atacaaatgt attgaatgtg 2640
 gccaggtctt taattccact tcgaaccttg caaggcatcg gagaattcac actggagaga 2700
 aaccttaciaa atgtaatgaa tgtggcaagg tctttcgtca tcaatcaaca ctagcacgtc 2760
 atcggagtat tcatactgga gagaaacctt acgtgtgtag tgagtgtggc aaagccttta 2820
 gagtgcgttc aattctggtt aatcatcaga aaatgcatac tggggacaaa ccttaciaat 2880
 gtaatgaatg tggtaaagct tttattgaaa ggtcaaagct ggtgtacat caaagaaatc 2940
 aactggaga gaagccatac aaatgtattg aatgtggcaa ggcctttggg cggttttctt 3000
 gcctcaaciaa acaccaaagc attcattctg gagaaaaacc ttataaatt 3049

<210> 153

<211> 2415

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 153

attcaggatg ggacgacctt ataccgcggc tctttctggc aaaggtaatg acatacgcat 60
 ctgtgccagc atcccaagag tgaggctggt ttctggaaat ccattctgac tctgtgacag 120

cggggatgga tgtgaccttg cccgtgggta gaaaacaaat ttactgagtt ctctgggtgc 180
cctgcagacc tttggatcct gccaccttgc tggacgggag ggctctctag ctccctgccag 240
cccttagagc cacaggacct tggtcacaac atctacagaa ggccctgcag ctaagtgatc 300
taatccagga tcatatgctg ccttttaggtg acacatccct ttagtctcct ttaatcagga 360
gcagtttctc agtgttcatc ttccatgaag tcgacatitt tgaagagtat aggtgtcaga 420
tctttttcaa gaacagcaga aaatgatcga ataccagata cctgtgtcat tcaaagatgt 480
ggttgtgggc ttcaccaag aggagtggca ccggctgagt cctgctcaga gggccctgta 540
ccgggatgtg atgctggaaa cctatagcaa cctcgcctca gtgggttatg aaggcaccaa 600
accagatgtg atcctcagac tggagcagga agaagcacca tggattgggtg aggcagcatg 660
ccggggctgc cactgttggg aagacatctg gcgagttaat atccagagga aaagacggca 720
agacatgctt ttgaggccag gcgcagccat aagcaagaaa acattgccca aggagaaaag 780
ctgtgaatat aataagtttg ggaaaatata acttctgagc actgatcttt tttcttcaat 840
ccagagccct agtaactgga acccttgtgg aaagaatttg aaccataatt tagacttgat 900
tggttttaag agaaactgtg caaaaaagca agatgagtgt tatgcttatg ggaaattgct 960
tcagcgtata aatcatggta gacgacctaa tggagaaaag ccccggggtt gcagtcactg 1020
tgagaaagct ttcaccaga acccggcact tatgtataaa ccagcagtaa gtgattctct 1080
cttgtaaaa cggaagaggg ttccacctac agaaaaaccc cacgtctgta gtgagtgtgg 1140
gaaagccttc tgctacaagt ctgaattcat taggcacag agaagtcaca ctggggagaa 1200
gccttatggc tgcactgact gtgggaaagc cttttcacat aagtcaaccc tcatcaaaca 1260
ccagagaatt cacactgggg taagaccctt tgaatgtttt ttttgtggga aagcctttac 1320
ccagaagtca caccgcacag aacatcagag aacacacaca ggagagagac cttttgtctg 1380
cagtgaatgc gggaaatcgt ttggtgagaa gtcatactc aatgtacatc gaaaaatgca 1440
cacaggagaa agaccgtatc gttgcagaga atgtggaaaa tccttcagcc agaagtcatg 1500
cctcaataaa cattggagaa ctacttttg agaatcttcc cttagaagta aaagctccaa 1560
tacataaaag acagatgaac atgtgaacat ggacatttat tgtaaaaatt gttcttaatg 1620
gcaaaaaaac ccccaaaacc aaagcaaaca ctagaatcaa agtaaatacc catcaactgg 1680
gaaattgtag aaaggaaaaa actatagtgt atccattcca tagaatgtta atatagccat 1740
taaggtggac aaattaaaac tatgctagtg gacttgagtg gaattccaca atgttctctt 1800
gagtgaaaaa tgcaaggtag atattaagta tgttaaatat gactccattt ttgtaaataca 1860

ttaacaaaat gtctctaggt gtttgtcagc aataaacggt atctatatat gtttatttga 1920
 ttttatgtgc atgaagaaaa gtatagaaga gtatgcattg acttggaggg aggtgggtaa 1980
 tgcaggtagg ttatggggga gtcaggggtg tagggaaaag gaaaaccaa aaaagaaaaa 2040
 tacataaatg actgaatcac gggtgatacc acaaatgtgt gagttagtaa atttggctgg 2100
 ggatgaggga gctagaattt tgctaatttg tggggatgtt catggtatat attgtaaaaa 2160
 gggaaaattt cataataatg tatacgattc tatttttaaa aaaagtaaaa actcctgtgt 2220
 gtgtgtatat atgcatgtgg atgtttatat gaacatagaa aagtgtagaa gaatacacac 2280
 gaagggtgta acattcattg gttaccttgg tggagaaggg taataagttt tctgaatacc 2340
 tttgcattgt cttgttcaca tatattgctt ttgtaatttg aaaaacaaa taaaggggga 2400
 aaacatttca aactg 2415

<210> 154

<211> 3606

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 154

gatgagaaga aggagctgca ttggatggaa ggcccacccc cgagccaccc cctctaccac 60
 accatgccac cgccctgccc aggcagccct gggcacagga gccacagag atgagaggca 120
 agaagacca gggagaaggc cactgagatg aggggagagg gctacagaga tgaagagaaa 180
 tgaagagaag agagacagcc gtcaagactg tccagagaag tgggctgagg cccacaaacc 240
 ccacaaggac aaggacagga aaagcccagg gataagaaag aaaggcccat ggagacaagg 300
 gagcagccta cagagacaag caaaaggacc tcggagacaa ggggcagtaa tgtggacata 360
 gagacctccc gcgaaggaaa acgggagaag ccagagacac aagagagagg cccctggaaa 420
 cagaaagcac tcctcagata tggggagcgg tccacagggc agggagagag ccaaggagag 480
 ccgaagaagg tcacagaaac aaggagggcc tacagacacc aggtaccaaa aaagacaagg 540
 atgtggctca tagacacaag agagccactg aggcaggagc tgccagcctg gagatgcggg 600
 gcaagcctcc cccaatataa atagctccta tagagcccag ggccttgctg ccgcatgac 660